



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
2016

## MODUL GURU PEMBELAJAR

# Paket Keahlian Teknik Furniture

Pedagogik : Pengembangan Peserta Didik  
Profesional : Dasar Menggambar Teknik

KELOMPOK  
KOMPETENSI





## **MODUL GURU PEMBELAJAR**

# **Paket Keahlian Teknik Furniture**

**Penyusun :**

**Drs. Khoilid, M.Si  
PPPPTK BBL Medan  
khoilid11@gmail.com  
085275977335**

**Reviewer :**

**Dr. Rijal Abdullah, MT  
UNP Padang  
bujangsalam@gmail.com  
08126643139**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG BANGUNAN DAN LISTRIK  
MEDAN  
2016**



## KATA PENGANTAR

Profesi guru dan tenaga kependidikan harus dihargai dan dikembangkan sebagai profesi yang bermartabat sebagaimana diamanatkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Hal ini dikarenakan guru dan tenaga kependidikan merupakan tenaga profesional yang mempunyai fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat penting dalam mencapai visi pendidikan 2025 yaitu “Menciptakan Insan Indonesia Cerdas dan Kompetitif”. Untuk itu guru dan tenaga kependidikan yang profesional wajib melakukan diklat guru pembelajar.

Pembuatan modul ini merupakan suatu usaha untuk meningkatkan kualitas profesional guru dalam proses pembelajaran bagi Lingkup Kejuruan Kelompok Teknologi. Usaha tersebut adalah sebagai tindak lanjut dari reformasi Sistem Pendidikan Kejuruan yang diserahkan kepada penyiapan tamatan dengan kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

Dengan demikian diharapkan dapat digunakan oleh guru, untuk meningkatkan profesionalnya yang dilaksanakan baik secara klasikal maupun secara mandiri dalam upaya pencapaian penguasaan kompetensi

Kami menyadari isi yang terkandung dalam modul ini masih belum sempurna, untuk itu kepada guru maupun peserta diklat diharapkan agar dapat melengkapi, memperkaya dan memperdalam pemahaman dan penguasaan materi untuk topik yang sama dengan membaca referensi lainya yang terkait. Selain kritik dan saran membangun bagi penyempurnaan modul ini, sangat diharapkan dari semua pihak.

Kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyiapan modul ini, disampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya serta ucapan terima kasih, kiranya modul yang sederhana ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta yang memerlukannya

Jakarta, Maret 2016

Direktur Jenderal Guru dan  
Tenaga Kependidikan,

Sumarna Surapranata, Ph.D  
NIP. 19590801 198503 1002

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. TUJUAN .....	2
C. PETA KOMPETENSI .....	3
D. RUANG LINGKUP .....	4
E. CARA PENGGUNAAN MODUL .....	4
II. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 1 .....	5
A. Tujuan .....	5
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	5
C. Uraian Materi .....	5
D. Aktivitas Pembelajaran .....	20
E. Latihan .....	20
F. Rangkuman .....	21
III. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 2 .....	21
A. Tujuan .....	21
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	21
C. Uraian Materi .....	21
D. Aktivitas Pembelajaran .....	31
E. Latihan .....	31
F. Rangkuman .....	31
IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 3 .....	33
A. Tujuan .....	33
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	33
C. Uraian Materi .....	33
D. Aktivitas Pembelajaran .....	48
E. Latihan .....	48

	F. Rangkuman .....	49
V.	KEGIATAN PEMBELAJARAN – 4 .....	50
	A. Tujuan .....	50
	B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	50
	C. Uraian Materi .....	50
	D. Aktifitas Pembelajaran .....	62
	E. Latihan .....	63
	F. Rangkuman .....	63
VI.	KEGIATAN PEMBELAJARAN – 5 .....	63
	A. Tujuan .....	63
	B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	63
	C. Uraian Materi .....	63
	D. Aktifitas Pembelajaran .....	78
	E. Latihan .....	78
	F. Rangkuman .....	78
VII.	KEGIATAN PEMBELAJARAN – 6 .....	79
	A. Tujuan .....	79
	B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	79
	C. Uraian Materi .....	79
	D. Aktifitas Pembelajaran .....	90
	E. Latihan .....	90
	F. Rangkuman .....	91
VIII.	KEGIATAN PEMBELAJARAN – 7 .....	92
	A. Tujuan .....	92
	B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	92
	C. Uraian Materi .....	92
	D. Aktifitas Pembelajaran .....	100
	E. Latihan .....	100
	F. Rangkuman .....	100

IX. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 8 .....	102
A. Tujuan .....	102
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	102
C. Uraian Materi .....	102
D. Aktifitas Pembelajaran .....	118
E. Latihan .....	118
F. Rangkuman .....	119
X. KUNCI JAWABAN LATIHAN .....	121
A. Kunci Jawaban Kegiatan-1 .....	121
B. Kunci Jawaban Kegiatan-2 .....	121
C. Kunci Jawaban Kegiatan-3 .....	122
D. Kunci Jawaban Kegiatan-4 .....	122
E. Kunci Jawaban Kegiatan-5 .....	123
F. Kunci Jawaban Kegiatan-6 .....	123
G. Kunci Jawaban Kegiatan-7 .....	124
H. Kunci Jawaban Kegiatan-8 .....	124
XI. EVALUASI .....	133
XII. PENUTUP .....	149
A. Kesimpulan .....	149
B. Saran .....	154
DAFTAR PUSTAKA .....	155
GLOSARIUM .....	157
LAMPIRAN .....	161

## DAFTAR GAMBAR

Gambar -2.1. Penyusutan Kayu .....	23
Gambar-2.2. Papan Tangensial .....	24
Gambar-2.3. Arah Penyusutan Papan Tangensial .....	24
Gambar-2.4. Papan radial .....	24
Gambar-2.5. Arah penyusutan Papan Radial .....	25
Gambar-2.6. Arah Penyusutan Axial .....	25
Gambar -2.7. Arah Penyusutan Hati / Tengah .....	25
Gambar-2.8. Penyusunan Batang Kayu.....	26
Gambar-2.9. Penyusunan Balok dan Lembaran Kayu .....	26
Gambar-2.10. Penyusunan Lembaran Daun Pintu.....	27
Gambar-3.1. Model Furnitur Periode Neolithic .....	35
Gambar-3.2. Model Furnitur Mesir Kuno .....	35
Gambar-3.3. Model Furnitur Yunani Kuno .....	36
Gambar-3.4 Model Furnitur Abad Pertengahan .....	36
Gambar-3.5 Model Furnitur Renaissance .....	37
Gambar-3.6. Model Furnitur Periode Jakobus .....	37
Gambar-3.7. Model Furnitur Periode Kolonial .....	37
Gambar-3.8. Model Furnitur Periode Recoco .....	38
Gambar-3.9. Model Furnitur Art Nouveau .....	38
Gambar-3.10. Model Furnitur Bauhaus .....	39
Gambar-3.11. Model Furnitur Art Deco .....	39
Gambar-3.12. Model Furnitur Modern .....	39
Gambar-3.13. Model Furnitur Modern Dikerjakan Secara Masinal .....	40
Gambar-3.14. Disain produk Furnitur Model Etnis .....	41
Gambar-3.15. Disain produk Furnitur Model Etnis (Jepara) .....	41
Gambar-3.16. Disain produk Furnitur Model Bufet Etnis (Jepara) .....	41
Gambar-3.17. Furnitur bentuk yang dicetak .....	43
Gambar-3.18. Furnitur Modern dari Metal, Plastik dan Upholstery .....	43
Gambar-3.19. Perancang Klasik untuk Furnitur Modern .....	44
Gambar-3.20. Disain Grafis Model Lemari Hias .....	45
Gambar-3.21. Disain Grafis Model Lemari Pakaian .....	46
Gambar-3.22. Disain Grafis Periode awal Modern Unit Furnitur .....	46
Gambar-3.23. Disain Produk Unit Furnitur Model Rak Hiasan .....	47
Gambar-3.24. Disain produk Unit Furnitur Model Lemari Rak (Buku) .....	47
Gambar-3.25. Desain Produk Furnitur Metal .....	48
Gambar-4.1. Posisi Memegang perusut .....	51
Gambar-4.2. Posisi perusut pada permukaan kayu .....	51
Gambar-4.3. Palu besi .....	52
Gambar-4.4. Palu Cakar .....	52
Gambar-4.5. Palu Kayu .....	52
Gambar-4.6. Klem bingkai .....	53
Gambar-4.7. Mesin Trimer .....	53



Gambar-4.8. Alat Bantu Mesin Trimer .....	54
Gambar-4.9. Pisau Mesin Trimer .....	54
Gambar-4.10. Memasang Pisau Mesin Trimer .....	54
Gambar-4.11. Posisi awal Memprofil .....	55
Gambar-4.12. Pengantar mesin Trimer .....	55
Gambar-4.13. Pemeliharaan mesin trimer .....	56
Gambar-4.14. Penyimpanan mesin trimer .....	56
Gambar-4.15. Router .....	57
Gambar-4.16. Penghantar Lurus .....	58
Gambar-4.17. Statis <i>Router</i> .....	58
Gambar-4.18. Mesin Lamello .....	59
Gambar-4.19. Isian Lamello .....	59
Gambar-4.20. Membuat lubang datar. ....	60
Gambar-4.21. Melubang Tegak Lurus. ....	60
Gambar-4.22. Posisi Mendatar .....	61
Gambar-4.23. Posisi Melubang Miring Sudut 45° .....	61
Gambar-4.24. Perawatan. ....	62
Gambar-4.25. Penyimpanan. ....	62
Gambar-5.1. Mesin Frais dengan Pengaman Atas dan Samping .....	64
Gambar-5.2. As / poros dengan block pisau .....	65
Gambar-5.3. Jenis Strit (Sponing Lurus) .....	65
Gambar-5.4. Jenis Cutter Block Spindle .....	66
Gambar-5.5. Jenis Doble Nose .....	66
Gambar-5.6. Multi Bit .....	66
Gambar-5.7. Tinggi Mata Molding terhadap Cutter Block .....	67
Gambar-5.8. Alat pengontrol /Pengatur Tinggi dan Ketebalan Mata <i>Spindle</i> .....	67
Gambar-5.9. Penghantar Konvensional .....	68
Gambar-5.10. Mengetam Lurus Sisi Tebal Kayu .....	68
Gambar-5.11. Membuat Sponing, Alur, Lidah dan Profil .....	69
Gambar-5.12. Membuat Profil pada Sisi Tebal Kayu yang Lengkung .....	70
Gambar-5.13. Membuat Dada Purus .....	71
Gambar-5.14. Mesin Ketam Penebal (Thicknesser) .....	72
Gambar-5.15. Sabuk Penghantar Tenaga Mesin .....	73
Gambar-5.16. Komponen Mesin Ketam Penebal .....	73
Gambar-5.17. Mengetam Balok-balok kecil .....	74
Gambar-5.18. Mengetam Kayu Tipis .....	75
Gambar-5.19. Mesin Moulder .....	76
Gambar-5.20. Moulder dengan 4 pindle horizontal dan 2 spindle vertical .....	76
Gambar-5.21. Hidrolik yang digerakkan dengan phenomatic .....	77
Gambar-5.22. Moulder dilengkapi Pengisap Tatal Kayu / <i>Blower</i> .....	77
Gambar- 5.23. Kompresor dengan Instalasi Angin .....	77
Gambar-6.1. Pintu didalam Dinding Lemari .....	80
Gambar-6.2. Pintu Menempel pada Dinding Lemari .....	80
Gambar-6.3. Engsel Ring .....	81



Gambar-6.4. Engsel Lipat .....	81
Gambar-6.5. Engsel Pelat Silinder .....	82
Gambar-6.6. Engsel Pasak Silinder .....	82
Gambar-6.7. Engsel Piano .....	82
Gambar-6.8. Engsel Susuk .....	83
Gambar-6.9. Engsel Sendok .....	83
Gambar-6.10. Rel Laci dari Kayu .....	84
Gambar-6.11. Rel Laci dari plastik dan logam .....	84
Gambar-6.12. Kunci Laci .....	85
Gambar-6.13. Kunci Lemari .....	85
Gambar-6.14. Kunci Tiang / Batang .....	86
Gambar-6.15. Macam-macam Model Pegangan Laci .....	87
Gambar-6.16. Mur-baut <i>knock-down</i> dengan kunci-L .....	88
Gambar-6.17. Pengunci <i>knock-down</i> dengan obeng minus (-) .....	88
Gambar-6.18. Mur-baut <i>knock-down</i> dengan obeng .....	89
Gambar-6.19. Skrup <i>knock-down</i> dengan obeng .....	89
Gambar-6.20. Mur-baut Sendi <i>knock-down</i> .....	89
Gambar-8.1 Tanda garis pada sekeliling <i>board</i> .....	102
Gambar-8.2. Ikatan <i>hank twine</i> .....	103
Gambar-8.3. Tumpukan <i>Stuffing</i> dengan <i>flock</i> .....	103
Gambar-8.4. Kedua lapis <i>foam</i> dilem pada <i>board</i> .....	104
Gambar-8.5. Pemasangan <i>gimp cover</i> .....	105
Gambar-8.6. Dua potongan <i>foam</i> .....	105
Gambar-8.7. <i>Calico</i> penutup <i>foam</i> dengan bantuan <i>tack</i> .....	105
Gambar-8.8. Penempatan <i>tack</i> .....	106
Gambar-8.9. Penutup pinggiran dengan paku <i>upholstery</i> . .....	106
Gambar-8.10. Posisi <i>Webbing</i> .....	107
Gambar-8.11. Penempatan/susunan <i>webbing</i> .....	107
Gambar-8.12. Pemasangan <i>webbing</i> untuk <i>sette</i> (sofa) .....	108
Gambar-8.13. <i>Webbing</i> tempat duduk sofa .....	110
Gambar-8.14. Pembentukan dudukan dan Sandaran .....	110
Gambar-8.15. Padding Busa dudukan dan Sandaran .....	111
Gambar-8.16. Covering Upholstery .....	111
Gambar-8.17. Katun .....	112
Gambar-8.18. Serat Alami .....	113
Gambar-8.19. Kain chenille .....	113
Gambar-8.20. Kulit .....	114
Gambar-8.21. Linen .....	114
Gambar-8.22. Suede .....	115
Gambar-8.23. Beludru/ Velvet .....	115
Gambar-8.24. Gimping .....	116
Gambar-8.25. Gimping Kursi Makan.....	117

## DAFTAR TABEL

Tabel-2.1. Singkatan bahan kayu .....	28
Tabel-2.2. Singkatan bahan lembaran .....	28
Tabel-2.3. Singkatan bahan sintetis .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran-1 .....	160
------------------	-----



# **I. PENDAHULUAN**

## **A. LATAR BELAKANG**

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007, tentang standar kualifikasi dan kompetensi guru, bahwa setiap guru wajib memenuhi standar kualitas akademik dan kompetensi guru yang berlaku secara nasional,...

Undang-undang No. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen menyebutkan bahwa dalam melaksanakan keprofesionalan guru berkewajiban merencanakan pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran; meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

PP No. 19 tahun 2005 Bab IV Pasal 19 ayat 1 menyatakan bahwa " Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik ". Hal tersebut merupakan dasar bahwa pengajar perlu menyelenggarakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.

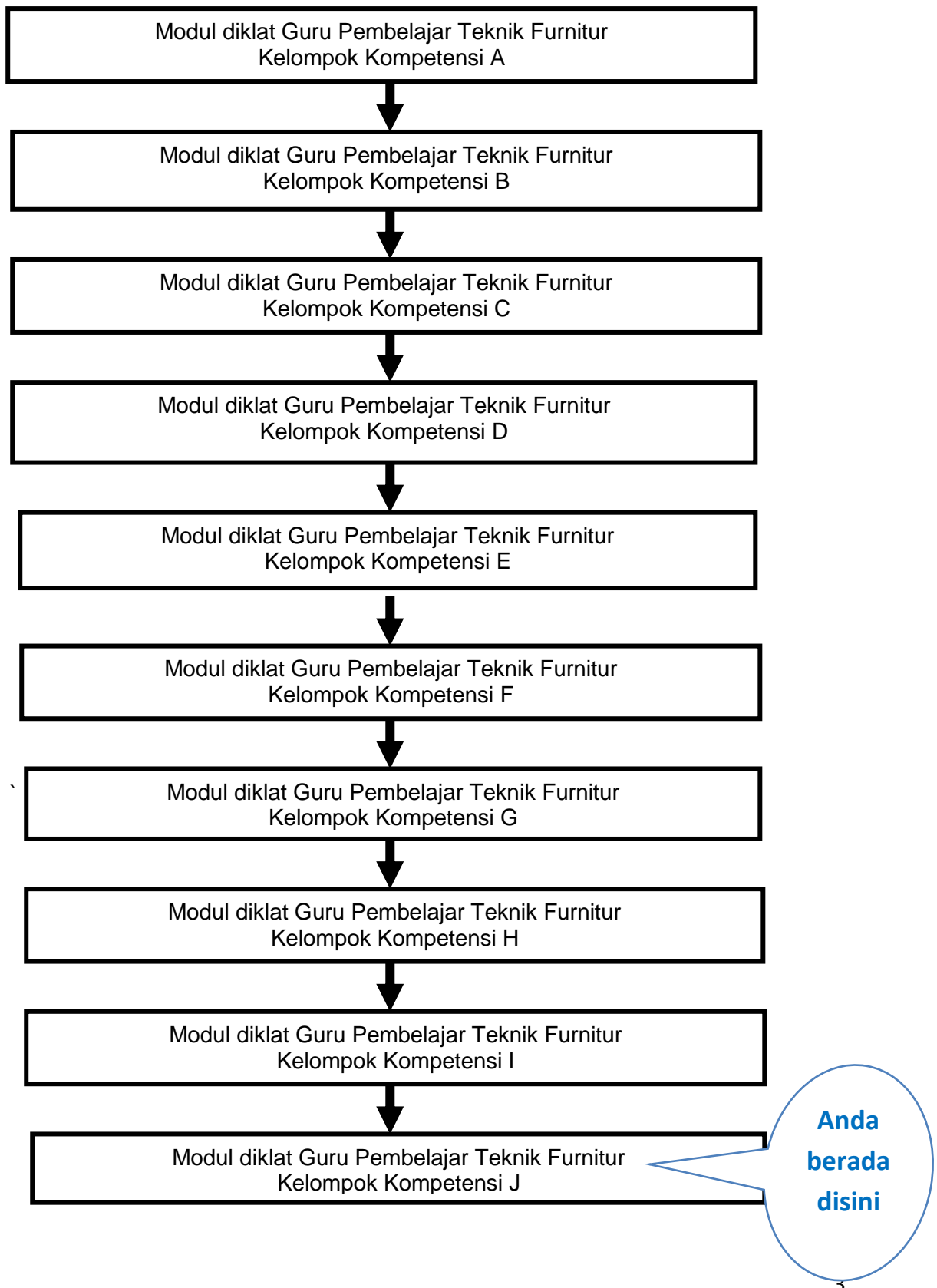
Modul ini dirancang untuk meningkatkan kompetensi guru dari sisi pengetahuan, ketrampilan serta sikap secara utuh. Dimana proses pencapaiannya melalui pembelajaran pada sejumlah mata pelajaran yang dirangkai sebagai satu kesatuan yang saling mendukung dalam mencapai kompetensi tersebut. Modul yang berjudul " Modul Guru Pembelajar, Paket Keahlian Teknik Furnitur, Kelompok Kompetensi-J, Pedagogik : Penelitian Tindakan Kelas dan Profesional : Pemasangan Perlengkapan Furnitur dan Jok " merupakan sejumlah kompetensi yang diperlukan untuk guru SMK pada program keahlian Teknik Furnitur yang diberikan pada Jenjang Tinggi dengan perolehan nilai 91-100 pada Uji Kompetensi Guru (UKG).

Modul ini disusun dibawah kordinasi Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Juga merupakan dokumen hidup yang senantiasa dapat diperbaiki, diperbaharui dan dimutakhirkan sesuai dengan kebutuhan perubahan. Kritik, saran dan masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan dan menyempurnakan kualitas dari modul ini.

## B. TUJUAN

1. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu
2. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur dengan benar sesuai SOP.
3. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola rancangan dan gambar perencanaan furnitur dengan benar sesuai standar.
4. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.
5. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.
6. Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Memasang Perlengkapan Furnitur dengan benar sesuai SOP.
7. Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Mengendalikan hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur dengan benar sesuai SOP.
8. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola pemasangan variasi jok pada furnitur dengan benar sesuai SOP

### C. PETA KOMPETENSI





#### D. RUANG LINGKUP

Materi ajar yang tercakup dalam modul ini adalah sbb :

1. Penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu
2. Pengelolaan penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur
3. Pengelolaan rancangan dan gambar perencanaan furnitur
4. Pengelolaan penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur
5. Pengelolaan penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
6. Pemasangan Perlengkapan Furnitur secara procedural
7. Pengendalian hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur
8. Pengelolaan pemasangan variasi jok pada furnitur

#### E. CARA PENGGUNAAN MODUL

Cara mempelajari modul ini adalah sebagai berikut :

1. Pelajari materi pada setiap materi pokok dengan seksama.
2. Siapkan perlengkapan sebelum melaksanakan kegiatan.
3. Kerjakan lembar latihan yang terdapat pada bagian akhir dari setiap materi pokok.
4. Koreksi hasil jawabanmu dengan mencocokkan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir modul ini.
5. Jika jawaban anda belum mencapai standar nilai minimal 75 % maka anda dinyatakan belum kompeten, selanjutnya pelajari ulang pada materi tersebut dengan teliti hingga anda yakin telah memperoleh nilai minimal 75.
6. Setelah selesai melakukan semua kegiatan belajar pada modul ini dengan memperoleh nilai rata-rata minimal 75, maka anda telah dinyatakan kompeten.

## II. KEGIATAN PEMBELAJARAN-1

### A. Tujuan

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu

### B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu

### C. Uraian Materi

#### 1. Pendahuluan

Penelitian tindakan kelas (PTK) adalah salah satu jenis penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dikelasnya (metode, pendekatan, penggunaan media, teknik evaluasi dsb).

Kolaborasi atau kerja sama perlu dan penting dilakukan dalam PTK, karena PTK yang dilakukan secara perorangan bertentangan dengan hakikat PTK itu sendiri.

#### 2. Prinsip-prinsip penelitian tindakan kolaboratif

Tiga tahap PTK kolaboratif adalah :

##### a. Prakarsa

- 1) Sejauh dapat dilakukan, agenda PTK tindakan hendaknya ditarik dari kebutuhankebutuhan, kepedulian dan persyaratan yang diungkapkan oleh semua pihak Anda sendiri, sejawat, kepala sekolah, murid-murid, dan/atau orangtua murid) yang terlibat dalam konteks pembelajaran/kependidikan di kelas/sekolah Anda;
- 2) PTK Anda hendaknya benar-benar memanfaatkan keterampilan, minat dan keterlibatan Anda sebagai guru dan sejawat;
- 3) PTK Anda hendaknya terpusat pada masalah-masalah pembelajaran kelas Anda, yang ditemukan dalam kenyataan sehari-hari. Namun demikian, hasil PTK Anda daapt juga memberikan

masukan untuk pengembangan teori pembelajaran bidang studi Anda;

- 4) Metodologi PTK Anda hendaknya ditentukan dengan mempertimbangkan persoalan pembelajaran kelas Anda yang sedang diteliti, sumber daya yang ada dan murid-murid sebagai sasaran penelitian.
- 5) PTK Anda hendaknya direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi secara kolaboratif. Tujuan, metode, pelaksanaan dan strategi evaluasi hendaknya Anda negosiasikan dengan pemangku kepentingan (stakeholders) terutama penelitian Anda, sejawat, murid-murid, dan kepala sekolah (yang mungkin diperlukan dukungan kebijakannya).
- 6) PTK Anda hendaknya bersifat antardisipliner, yaitu sedapat mungkin didukung oleh wawasan dan pengalaman orang-orang dari bidang-bidang lain yang relevan, seperti ilmu jiwa, antropologi, dan sosiologi serta budaya. Jadi Anda dapat mencari masukan dari teman-teman guru atau dosen LPTK yang relevan.

b. Pelaksanaan

- 1) Anda sebagai pelaku PTK hendaknya berupaya memperoleh keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk melaksanakannya. Upayakan mendapatkan dari pemimpin dukungan dan bantuan secara terus menerus dalam tahap-tahap pelaksanaan, diseminasi, dan tindak-lanjut penelitiannya.
- 2) PTK Anda selayaknya dilakukan dalam kelas sendiri.
- 3) PTK Anda akan berjalan dengan baik jika terkait dengan program peningkatan guru dan pengembangan materi di sekolah atau wilayah sendiri.
- 4) PTK Anda hendaknya dipadukan dengan komponen evaluasi.

c. Diseminasi:

- 1) Bentuk pelaporan hasil penelitian tindakan ditentukan oleh audiens sasaran.

- 2) Jaringan kerja dan mekanisme yang tersedia di dalam lembaga pendidikan Anda hendaknya digunakan untuk menyebarkan hasil penelitian terkait. Misalnya, penyebaran hasil penelitian dilakukan lewat simposium guru, sarasehan MGMP, atau seminar daerah.

### 3. Kelebihan dan Kelemahan PTK Kolaboratif

#### a. Kelebihan PTK

Kelebihan PTK Kolaboratif sebagai berikut.

- 1) Proses penelitian kolaboratif memperkuat kesempatan bagi hasil penelitian tentang praktik pendidikan untuk diumpanbalikkan ke sistem pendidikan dengan cara yang lebih substansial dan kritis. Proses tersebut mendorong guru untuk berbagi masalah-masalah umum dan bekerja sama sebagai masyarakat penelitian untuk memeriksa asumsi, nilai dan keyakinan yang sedang mereka pegang dalam kultur sosiopolitik lembaga tempat mereka bekerja. Proses kelompok dan tekanan kolektif kemungkinan besar akan mendorong keterbukaan terhadap perubahan kebijakan dan praktik. Penelitian tindakan kolaboratif secara potensial lebih memberdayakan daripada penelitian tindakan yang dilakukan secara individu karena menawarkan kerangka kerja yang mantab untuk perubahan keseluruhan.
- 2) Selain itu, kedalaman dan cakupan, yang artinya makin banyak orang terlibat dalam proyek penelitian tindakan, makin banyak data dapat dikumpulkan, apakah dalam hal kedalaman (misalnya studi kasus kelas) atau dalam hal cakupan (misalnya beberapa studi kasus suplementer; populasi yang lebih besar), atau dalam keduanya dan ini disebabkan makin banyak perspektif yang digunakan akan makin intensif pemeriksaan terhadap data atau makin luas cakupan persoalan dalam hal tim peneliti saling berkolaborasi dalam meneliti kelasnya masing-masing;

- 3) Validitas dan reliabilitas, yaitu keterlibatan orang lain akan mempermudah penyelidikan terhadap satu persoalan dari sudut yang berbeda, mungkin dengan menggunakan teknik penelitian yang berbeda (yaitu menggunakan triangulasi);
- 4) Motivasi yang timbul lewat dinamika kelompok yang benar, di mana bekerja sebagai anggota tim lebih bersemangat daripada bekerja sendiri.

b. Kelemahan

Kelemahan terbesar PTK kolaboratif terkait dengan sulitnya mencapai keharmonisan kerjasama antara orang-orang yang berlatar belakang yang berbeda.

4. Proses Dasar Penelitian Tindakan

PTK bersifat partisipatori dan kolaboratif, yang dilakukan karena ada kepedulian bersama terhadap situasi pembelajaran kelas yang perlu ditingkatkan. Anda bersama pihak-pihak (sejawat, peserta didik, KS) mengungkapkan kepedulian akan peningkatan situasi tersebut, saling menjajagi apa yang dipikirkan, dan bersama-sama berusaha mencari cara untuk meningkatkan situasi pembelajaran. Anda bersama kolaborator (sejawat yang berkomitmen) menentukan fokus strategi peningkatannya. Singkatnya, Anda secara bersama-sama (1) menyusun rencana tindakan bersama-sama, (2) bertindak dan (3) mengamati secara individual dan bersama-sama dan (4) melakukan refleksi bersama-sama pula. Kemudian, Anda bersama-sama merumuskan kembali rencana berdasarkan informasi yang lebih lengkap dan lebih kritis. Itulah empat aspek pokok dalam penelitian tindakan (Kemmis dkk, 1982; Burns, 1999)

a. Menyusun rencana tindakan

Rencana PTK merupakan tindakan pembelajaran kelas yang tersusun, dan dari segi definisi harus prospektif atau memandang ke depan pada tindakan dengan memperhitungkan peristiwa-peristiwa tak terduga sehingga mengandung sedikit resiko. Maka rencana mesti cukup fleksibel agar dapat diadaptasikan dengan pengaruh

yang tak dapat terduga dan kendala yang sebelumnya tidak terlihat. Tindakan yang telah direncanakan harus disampaikan dengan dua pengertian. Pertama, tindakan kelas mempertimbangkan resiko yang ada dalam perubahan dinamika kehidupan kelas dan mengakui adanya kendala nyata, baik yang bersifat material namun bersifat non-material dalam kelas Anda. Kedua, tindakan-tindakan pilih karena memungkinkan para Anda untuk bertindak secara lebih efektif dalam tahapan-tahapan pembelajaran, secara lebih bijaksana dalam memperlakukan murid, dan cermat dalam mengamati kebutuhan dan perkembangan belajar peserta didik.

Tindakan yang Anda rencanakan hendaknya (1) membantu Anda sendiri dalam (a) mengatasi kendala pembelajaran kelas, (b) bertindak secara lebih tepatguna dalam kelas Anda, dan (c) meningkatkan keberhasilan pembelajaran kelas; dan (2) membantu Anda menyadari potensi baru Anda untuk melakukan tindakan guna meningkatkan kualitas kerja. Dalam proses perencanaan, Anda harus berkolaborasi dengan sejawat melalui diskusi untuk mengembangkan bahasa yang akan dipakai dalam menganalisis dan meningkatkan pemahaman dan tindakan Anda dalam kelas.

Rencana PTK Anda hendaknya disusun berdasarkan hasil pengamatan awal reflektif terhadap pembelajaran kelas Anda. Anda akan melakukan pengamatan terhadap situasi pembelajaran kelas Anda dalam konteks situasi sekolah secara umum dan mendeskripsikan hasil pengamatan. Dari sini akan mendapatkan gambaran umum tentang masalah yang ada. Lalu Anda meminta seorang guru lain sebagai kolaborator untuk melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang Anda selenggarakan di kelas Anda; selama mengamati, kolaborator memusatkan perhatiannya pada perilaku Anda sebagai guru dalam upaya membantu peserta didik belajar, dan perilaku peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, serta suasana pembelajarannya. Misalnya, hal-hal yang dicatat meliputi: (1) bagaimana guru melibatkan peserta didik dari awal (ketika membuka pelajaran); (2) bagaimana guru membantu peserta didik, (3) bagaimana guru mengelola kelas, yaitu

dalam mengatur tempat duduk, mengontrol penerangan, mengatur suaranya, mengatur pemberian giliran, mengatur kegiatan; (4) bagaimana guru berpakaian, (5) bagaimana peserta didik menanggapi upaya-upaya guru, (6) sejauh mana peserta didik aktif memproduksi bahasa Inggris, dan (7) hal-hal lain yang secara teoretis perlu dicatat, serta (8) suasana kelas. Hasil pengamatan awal terhadap proses tersebut dituangkan dalam bentuk catatan-catatan lapangan lengkap (cuplikannya dapat disajikan dalam laporan dalam bentuk vignette), yang menggambarkan dengan jelas cuplikan/episode proses pembelajaran dalam situasi nyata.

Kemudian, Anda bersama kolaborator memeriksa catatan-catatan lapangan sebagai data awal secara cermat untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dan aspek-aspek apa yang perlu ditingkatkan untuk memecahkan masalah praktis tersebut.

Berdasarkan hasil kesepakatan terhadap pencermatan data awal, dan dipadukan dengan ketersediaan sumber daya, baik manusia maupun non-manusia, Anda bersama kolaborator menyusun rencana tindakan, sebagai penuntun pelaksanaan tindakannya.

Rencana tindakan Anda perlu dilengkapi dengan pernyataan tentang indikator-indikator peningkatan yang akan dicapai. Misalnya, indikator untuk peningkatan keterlibatan peserta didik adalah peningkatan jumlah murid yang melakukan sesuatu dalam pembelajaran, seperti bertanya, mengusulkan pendapat, mengungkapkan kesetujuan, mengungkapkan kesenangan, mengungkapkan penolakan dan sebagainya

Kebersamaan Anda dan kolaborator dalam mengumpulkan data awal, lalu mencermatinya untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dan menentukan tindakan untuk mengatasinya, serta menyusun rencana tindakan, telah memenuhi tuntutan validitas demokratik.

#### b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan hendaknya dituntun oleh rencana yang telah dibuat, tetapi perlu diingat bahwa tindakan itu tidak secara mutlak dikendalikan



oleh rencana, mengingat dinamikan proses pembelajaran di kelas Anda, yang menuntut penyesuaian. Oleh karena itu, Anda perlu bersikap fleksibel dan siap mengubah rencana tindakan sesuai dengan keadaan yang ada. Semua perubahan/penyesuaian yang terjadi perlu dicatat karena kelak harus dilaporkan.

Pelaksanaan rencana tindakan memiliki karakter perjuangan materiil, sosial, dan politis ke arah perbaikan. Mungkin negosiasi dan kompromi diperlukan, tetapi kompromi harus juga dilihat dalam konteks strateginya. Nilai tambah taraf sedang mungkin cukup untuk sementara waktu, dan nilai tambah ini kemudian mendasari tindakan berikutnya.

#### c. Observasi

Observasi tindakan di kelas Anda berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan bersama prosesnya. Observasi itu berorientasi ke depan, tetapi memberikan dasar bagi refleksi sekarang, lebih-lebih lagi ketika putaran atau siklus terkait masih berlangsung. Perlu dijaga agar observasi: (1) direncanakan agar (a) ada dokumen sebagai dasar refleksi berikutnya dan (b) fleksibel dan terbuka untuk mencatat hal-hal yang tak terduga; (2) dilakukan secara cermat karena tindakan Anda di kelas selalu akan dibatasi oleh kendala realitas kelas yang dinamis, diwarnai dengan hal-hal tak terduga; (3) bersifat responsif, terbuka pandangan dan pikirannya.

Apa yang diamati dalam PTK adalah (a) proses tindakannya, (b) pengaruh tindakan (yang disengaja dan tak sengaja), (c) keadaan dan kendala tindakan, (d) bagaimana keadaan dan kendala tersebut menghambat atau mempermudah tindakan yang telah direncanakan dan pengaruhnya, dan (e) persoalan lain yang timbul.

#### d. Refleksi

Yang dimaksud dengan refleksi adalah mengingat dan merenungkan kembali suatu tindakan persis seperti yang telah dicatat dalam observasi. Lewat refleksi Anda berusaha (1) memahami proses, masalah, persoalan, dan kendala yang nyata dalam tindakan strategik, dengan mempertimbangkan ragam perspektif yang

mungkin ada dalam situasi pembelajaran kelas, dan (2) memahami persoalan pembelajaran dan keadaan kelas di mana pembelajaran dilaksanakan. Dalam melakukan refleksi, Anda sebaiknya juga berdiskusi dengan sejawat Anda, untuk menghasilkan rekonstruksi makna situasi pembelajaran kelas Anda dan memberikan dasar perbaikan rencana siklus berikutnya.

Refleksi memiliki aspek evaluatif; dalam melakukan refleksi, Anda hendaknya menimbang-nimbang pengalaman menyelenggarakan pembelajaran di kelas, untuk menilai apakah pengaruh (persoalan yang timbul) memang diinginkan, dan memberikan saran-saran tentang cara-cara untuk meneruskan pekerjaan. Tetapi dalam pengertian bahwa refleksi itu deskriptif, Anda meninjau ulang, mengembangkan gambaran agar lebih lebih hidup (a) tentang proses pembelajaran kelas Anda, (b) tentang kendala yang dihadapi dalam melakukan tindakan di kelas, dan, yang lebih penting lagi, (c) tentang apa yang sekarang mungkin dilakukan untuk para siswa Anda agar mencapai tujuan perbaikan pembelajaran. Proses PTK Anda mulai dengan ide umum bahwa Anda menginginkan perubahan atau perbaikan pembelajaran di kelas Anda.

#### 5. Pemrakarsa Peneliti Tindakan

Penelitian tindakan biasanya diprakarsai oleh orang yang memiliki kepedulian besar terhadap kebutuhan untuk meningkatkan suatu situasi, misalnya situasi belajarmengajar di kelas dan situasi pengelolaan sekolah. Ada dua kelompok orang yang dapat terlibat dalam usaha kolaborasi penelitian tindakan : (1) kelompok orang yang langsung terlibat dalam kehidupan situasi terkait, seperti guru dalam situasi belajar-mengajar dan pimpinan dalam situasi pengelolaan (manajemen), dan (2) kelompok orang yang memiliki pengetahuan tentang penelitian tindakan dan kemampuan untuk melaksanakannya, misalnya peneliti dari perguruan tinggi atau lembaga penelitian. Para guru mungkin merasakan adanya sesuatu yang perlu ditingkatkan tetapi mungkin tidak begitu mengetahui bagaimana melakukannya. Atau pimpinan suatu kantor dan stafnya merasa bahwa ada kekuranglancaran dalam

komunikasi antara mereka dan para bawahan mereka sehingga penyelesaian pekerjaan tertentu sering terhambat tetapi mereka kurang mengetahui bagaimana mengatasi masalah yang mereka hadapi dalam situasi seperti itu. Dengan berperan sebagai fasilitator, peneliti mengenalkan penelitian tindakan kepada guru-guru atau pimpinan dan stafnya sebagai cara untuk meneliti masalah yang telah diidentifikasi oleh para guru. Kemudian mereka bekerja sama untuk melaksanakan penelitian tindakan.

#### 6. Pemilik Penelitian Tindakan

Meskipun suatu penelitian tindakan sering diprakarsai oleh fasilitator, misalnya seorang konsultan, sebaiknya orang-orang yang langsung dikenai dan sekaligus ikut serta dalam pelaksanaan penelitian tindakan tsb., dibuat merasa ikut memilikinya. Rasa ikut memiliki ini akan sangat mempengaruhi kelancaran dan kualitas pelaksanaan penelitian tsb. Rasa ikut memiliki ini dapat dikembangkan dengan melibatkan mereka dalam seluruh proses penelitian, yaitu dari langkah pertama sampai langkah terakhir. Dengan demikian, semua orang yang terkena dampak penelitian tindakan tersebut akan merasa bahwa penelitian tindakan tsb., merupakan bagian dari dirinya.

#### 7. Sasaran Penelitian Tindakan

Penelitian tindakan bukan merupakan teknik pemecahan masalah, namun dorongan untuk meneliti praktik secara sistematis yang sering timbul karena ada masalah yang perlu ditangani lewat tindakan praktis. Jadi penelitian tindakan tidak cocok digunakan untuk tujuan pengembangan teori karena alasan utama dilakukannya penelitian tindakan adalah peningkatan praktik dalam situasi kehidupan nyata.

#### 8. Data Penelitian Tindakan

Data dalam penelitian tindakan berfungsi sebagai landasan refleksi. Data mewakili tindakan dalam arti bahwa data itu memungkinkan peneliti untuk merekonstruksi tindakan terkait, bukan hanya mengingat kembali. Oleh sebab itu, pengumpulan data tidak hanya untuk keperluan

hipotesis, melainkan sebagai alat untuk membukukan amatan dan menjembatani antara momen-momen tindakan dan refleksi dalam putaran penelitian tindakan.

Data penelitian tindakan diambil dari suatu situasi bersama seluruh unsure-unsurnya. Data tersebut dapat berupa semua catatan tentang hasil amatan, transkrip wawancara, rekaman audio dan/atau video peristiwa/kejadian, yang dikumpulkan lewat berbagai teknik seperti disebutkan di bawah. Maka data penelitian tindakan dapat berbentuk catatan lapangan, catatan harian, transkrip komentar peserta penelitian, rekaman audio, rekaman video, foto dan rekaman/catatan lainnya.

#### 9. Analisis Data

Analisis data diwakili oleh momen refleksi putaran penelitian tindakan. Dengan melakukan refleksi peneliti akan memiliki wawasan autentik yang akan membantu dalam menafsirkan datanya. Tetapi perlu diingat bahwa dalam menganalisis data sering seorang peserta penelitian tindakan menjadi terlalu subyektif, dan oleh karena itu dia perlu berdiskusi dengan peserta-peserta yang lainnya untuk dapat melihat datanya lewat perspektif yang berbeda. Dengan kata lain, usaha triangulasi hendaknya dilakukan dengan mengacu pendapat atau persepsi orang lain.

Akan lebih bagus jika dalam menganalisis data yang kompleks peneliti menggunakan teknik analisis kualitatif, yang salah satu modelnya adalah teknik analisis interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (1984: 21-23). Analisis interaktif tersebut terdiri atas tiga komponen kegiatan yang saling terkait satu sama lain : reduksi data, bebaran (display) data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data merupakan proses menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan, meringkas, dan mengubah bentuk data 'mentah' yang ada dalam catatan lapangan. Dalam proses ini dilakukan penajaman, pemilahan, pemfokusan, penyisihan data yang kurang bermakna, dan menatanya sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhir dapat ditarik dan diverifikasi.

## 10. Langkah-Langkah Penelitian Tindakan

### a. Identifikasi masalah

Seperti dalam jenis penelitian lain, langkah pertama dalam penelitian tindakan adalah mengidentifikasi masalah. Langkah ini merupakan langkah yang menentukan. Masalah yang akan diteliti harus dirasakan dan diidentifikasi oleh peneliti sendiri bersama kolaborator meskipun dapat dengan bantuan seorang fasilitator supaya mereka betul-betul terlibat dalam proses penelitiannya. Masalahnya dapat berupa kekurangan yang dirasakan dalam pengetahuan, keterampilan, sikap, etos kerja, kelancaran komunikasi, kreativitas, dsb. Pada dasarnya, masalahnya berupa kesenjangan antara kenyataan dan keadaan yang diinginkan.

Masalahnya hendaknya bersifat tematik seperti telah disebutkan di atas dan dapat diidentifikasi dengan pertolongan tabel dua arah model Aristoteles. Misalnya dalam bidang pendidikan, ada empat sel lajur dan kolom, sehubungan dengan anggapan bahwa ada empat komponen pokok yang ada di dalamnya (Schab, 1969) yaitu: guru, siswa, bidang studi, dan lingkungan. Semua komponen tersebut berinteraksi dalam proses belajar-mengajar, dan oleh karena itu dalam usaha memahami komponen tertentu peneliti perlu memikirkan hubungan di antara komponen-komponen tersebut.

Berikut adalah beberapa kriteria dalam penentuan masalah: (a) Masalah harus penting bagi orang yang mengusulkannya dan sekaligus signifikan dilihat dari segi pengembangan lembaga atau program; (b) Masalahnya hendaknya dalam jangkauan penanganan. Jangan sampai memilih masalah yang memerlukan komitmen terlalu besar dari pihak para penelitiannya dan waktunya terlalu lama; (c) Pernyataan masalahnya harus mengungkapkan beberapa dimensi fundamental mengenai penyebab dan faktor, sehingga pemecahannya dapat dilakukan berdasarkan hal-hal fundamental ini daripada berdasarkan fenomena dangkal.

Berikut ini beberapa contoh masalah yang diidentifikasi sebagai fokus penelitian tindakan: (1) rendahnya kemampuan mengajukan pertanyaan kritis di kalangan mahasiswa; (2) rendahnya ketaatan staf

pada perintah atasan; (3) rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran bahasa Inggris; (4) rendahnya kualitas pengelolaan interaksi guru-siswa-siswa; (5) rendahnya kualitas pembelajaran bahasa Inggris ditinjau dari tujuan mengembangkan keterampilan berkomunikasi dalam bahasa tersebut; dan (6) rendahnya kemandirian belajar siswa di suatu sekolah menengah atas.

b. Analisis Masalah

Analisis masalah perlu dilakukan untuk mengetahui dimensi-dimensi masalah yang mungkin ada untuk mengidentifikasi aspek-aspek pentingnya dan untuk memberikan penekanan yang memadai.

Analisis masalah melibatkan beberapa jenis kegiatan, bergantung pada kesulitan yang ditunjukkan dalam pertanyaan masalahnya; analisis sebab dan akibat tentang kesulitan yang dihadapi, pemeriksaan asumsi yang dibuat kajian terhadap data penelitian yang tersedia, atau mengamankan data pendahuluan untuk mengklarifikasi persoalan atau untuk mengubah perspektif orang-orang yang terlibat dalam penelitian tentang masalahnya.

c. Perumusan Hipotesis Tindakan

Hipotesis dalam penelitian tindakan bukan hipotesis perbedaan atau hubungan, melainkan hipotesis tindakan. Idealnya hipotesis penelitian tindakan mendekati keketatan penelitian formal. Namun situasi lapangan yang senantiasa berubah membuatnya sulit untuk memenuhi tuntutan itu.

Rumusan hipotesis tindakan memuat tindakan yang diusulkan untuk menghasilkan perbaikan yang diinginkan. Untuk sampai pada pemilihan tindakan yang dianggap tepat, peneliti dapat mulai dengan menimbang prosedur-prosedur yang mungkin dapat dilaksanakan agar perbaikan yang diinginkan dapat dicapai sampai menemukan prosedur tindakan yang dianggap tepat. Dalam menimbang-nimbang berbagai prosedur ini sebaiknya peneliti mencari masukan dari sejawat atau orang-orang yang peduli lainnya dan mencari ilham dari

teori/hasil penelitian yang telah ditinjau sebelumnya sehingga rumusan hipotesis akan lebih tepat..

Contoh hipotesis tindakan akan diberikan di sini. Situasinya adalah kelas yang siswa-siswanya sangat lamban dalam memahami bacaan. Berdasarkan analisis masalahnya peneliti menyimpulkan bahwa siswa-siswa tersebut memiliki kebiasaan membaca yang salah dalam memahami makna bahan bacaannya, dan bahwa 'kesiapan pengalaman' untuk memahami konteks perlu ditingkatkan. Maka hipotesis tindakannya sebagai berikut: "Bila kebiasaan membaca yang salah dibetulkan lewat teknik-teknik perbaikan yang tepat dan 'kesiapan pengalaman' untuk memahami konteks bacaan ditingkatkan, maka para siswa akan meningkat kecepatan membacanya." Apabila setelah dilaksanakan tindakan yang direncanakan dan telah diamati, hipotesis tindakan ini ternyata meleset dalam arti pengaruh tindakannya belum seperti yang diinginkan, peneliti harus merumuskan hipotesis tindakan yang baru untuk putaran penelitian tindakan berikutnya. Dengan demikian, dalam suatu putaran spiral penelitian tindakan, peneliti merumuskan hipotesis, dan pada putaran berikutnya merumuskan hipotesis yang lain, dan putaran berikutnya lagi merumuskan hipotesis yang lain lagi begitu seterusnya, sehingga pelaksanaan tugas terus meningkat kualitasnya.

Contoh rumusan hipotesis , 1. Rendahnya kemampuan mengajukan pertanyaan kritis dikalangan mahasiswa ( masalah ). Mahasiswa semester 5 mestinya telah mampu mengajukan pertanyaan yang kritis, tetapi dalam kenyataannya pertanyaan mereka lebih bersifat klarifikasi. Jika tingkat kekritisian pertanyaan mahasiswa dijadikan penilaian kualitas partisipasi mereka setelah diberi contoh dengan pembahasan-nya, kemampuan mengajukan pertanyaan kritis mereka akan meningkat.( hipotesis ). 2. Rendahnya ketaatan staf pada perintah atasan Staf di kantor ini mestinya melakukan apa yang diperintahkan atasannya, tetapi dalam kenyataannya mereka sering sekali melakukan hal-hal yang tidak diperintahkan ( masalah ). Jika diterapkan sanksi terhadap ketidaktaatan terhadap perintah atasan



setelah dibahas akibat buruknya, ketaatan staf terhadap perintah atasan akan meningkat (hipotesis).

d. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan yang direncanakan hendaknya cukup fleksibel untuk mencapai perbaikan yang diinginkan. Artinya, jika sesuatu memerlukan perubahan karena tuntutan situasi, peneliti hendaknya siap melakukan perubahan itu asal saja perubahan itu mendukung tercapainya perbaikan.

Pada saat tindakan dilaksanakan itulah pengumpulan data dilakukan. Data yang dikumpulkan mencakup semua yang dilakukan oleh siapapun yang ada dalam situasi terkait, perubahan-perubahan yang perlu dilakukan, pengaruh suatu kegiatan pada peserta penelitian (sikap motivasi, prestasi), pola interaksi yang terjadi, dan proses yang berlangsung. Data dapat dikumpulkan lewat teknik-teknik yang disebutkan di atas.

e. Perumusan Hipotesis Tindakan

Semua catatan/rekaman hendaknya dilihat untuk dijadikan landasan melakukan refleksi. Dalam hal ini peneliti harus membandingkan isi catatan yang dilakukan para peserta untuk menentukan bagaimana dapat sampai pada suatu temuan yang relatif andal dan sahih. Dengan perbandingan ini, unsur kesubjektifan dapat dikurangi. Penggolongan dapat dilakukan juga untuk dapat menyimpulkan makna data.

Untuk menentukan apakah perbaikan yang diinginkan terjadi, data tentang perubahan perilaku, sikap, dan motivasi hendaknya dianalisis. Bila perubahan dicatat secara kualitatif, hendaknya ditentukan indikator-indikator deskriptifnya sehingga perubahan yang terjadi akan dapat dilihat. Data yang diperoleh melalui tes akan sangat menolong untuk menentukan adanya perbaikan yang diinginkan. Semua yang terjadi, baik yang direncanakan maupun yang tidak direncanakan, perlu dianalisis untuk menentukan apakah ada perubahan ke arah perbaikan di segala aspek praktik dalam

situasi terkait. Jadi, hasil analisis data dapat disajikan secara kualitatif deskriptif.

f. Pelaporan Hasil

Hasil analisis data dilaporkan, dan laporannya hendaknya mencakup ulasan lengkap tentang pelaksanaan tindakan yang telah direncanakan bersama pelaksanaan pemantauannya serta perubahan yang dilakukan. Secara rinci laporan tersebut hendaknya mencakup ulasan tentang butir-butir berikut : a. bagaimana gagasan umum peneliti telah berkembang dan berubah dari permulaan sampai akhir penelitian, termasuk pengembangan penalaran untuk praktik yang dilakukan oleh peneliti ybs; b. bagaimana tindakan yang telah dirumuskan itu terlaksana melalui penjajagan, dan bagaimana tindakan itu dirumuskan kembali untuk tindakan masa datang; c. bagaimana pemantauan telah berlangsung dan apakah ada kemacetan, atau apakah ada perubahan teknis sesuai dengan kondisi lapangan yang dialami; d. situasi tempat dilaksanakan tindakan tersebut; e. tindakan strategik yang dilakukan dan apakah tindakan itu terus dilakukan, atau harus diubah (disengaja atau tak disengaja) selama pelaksanaan penelitian; f. konsekuensi tindakan yang dilakukan; termaksud, tak termaksud, terantisipasi, tak terantisipasi; g. perubahan peran semua orang yang terlibat; h. pengaruh pada orang, negosiasi lebih lanjut yang dilakukan; i. kesulitan yang dihadapi dan bagaimana kesulitan tersebut diatasi; j. keberhasilan usaha untuk menjaga kerahasiaan, keleluasaan pribadi dan kehati-hatian (apakah peneliti terlalu hati-hati atau harus lebih berhati-hati di masa datang); k. perbaikan/peningkatan (bila ada) dalam praktik dan pemahaman terhadap praktik tersebut; dan l. pendapat peneliti setelah melakukan tindakan terhadap subyek penelitian, dan apa yang telah diperoleh dari sistem komunikasi (penyampaian) di lembaga terkait (Kemmis & McTaggart, 1988).

Pada dasarnya penelitian tindakan adalah penelitian yang berulang dan berkesinambungan seperti telah diuraikan sebelumnya. Maksudnya, sekali prosedur tertentu diuji, masalah baru dirumuskan

berdasarkan temuan pada ujicoba tindakan pertama. Oleh sebab itu, pada akhir laporan peneliti menyajikan rencana tindak lanjut.

Peneliti memberikan kerangka beberapa gagasan sementara yang menunjukkan posisi umum peneliti pada waktu siap memasuki putaran berikutnya. Peneliti hendaknyamengerjakan hal itu dengan lebih rinci pada putaran berikutnya, tetapi catatan singkat akan sangat menolong peneliti itu sendiri. Jadi dimuat pada akhir laporan adalah Rencana umum terevisi (atau mungkin revisi dari rencana terdahulu) termasuk bidang tindakan yang dirumuskan kembali dan langkah-langkah tindakan kedua yang mungkin dilakukan serta teknik pemantauannya.

#### D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati / membaca modul kegiatan pembelajaran-1, penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu
2. Menanya, berdiskusi ha-hal yang berkaitan dengan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu
3. Mengumpulkan informasi ha-hal yang berkaitan dengan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu
4. Mengasosiasi / Menalar ha-hal yang berkaitan dengan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu
5. Mengomunikasikan ha-hal yang berkaitan dengan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu

#### E. Latihan

Diskusikanlah contoh hipotesis tindakan yang akan diberikan, jika situasi kelas anda peserta didiknya lamban dalam memahami perhitungan, tuliskan berdasarkan dengan analisis !

## F. Rangkuman

1. Penelitian tindakan kelas (PTK) adalah salah satu jenis penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dikelasnya (metode, pendekatan, penggunaan media, teknik evaluasi dsb).
2. Kolaborasi atau kerja sama perlu dan penting dilakukan dalam PTK, karena PTK yang dilakukan secara perorangan bertentangan dengan hakikat PTK itu sendiri.
3. Langkah-langkah PTK
  - a. Identifikasi masalah
  - b. Analisis masalah
  - c. Perumusan Hipotesis Tindakan
  - d. Pelaksanaan tindakan
  - e. Perumusan Hipotesis Tindakan
  - f. Pelaporan hasil

### **III. KEGIATAN PEMBELAJARAN-2**

#### **A. Tujuan**

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur dengan benar sesuai SOP.

#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Mengelola penyimpanan bahan Furnitur
2. Mengelola pengendalian bahan Furnitur

#### **C. Uraian Materi**

1. Penyimpanan bahan furnitur seperti kayu.

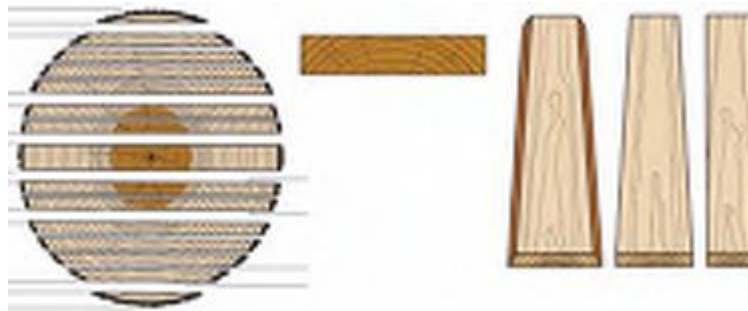
Penyimpanan bahan furnitur seperti kayu perlu dilakukan untuk menjaga hal-hal yang berkaitan dengan kadar air, penyusutan dan perubahan bentuk kayu tersebut. Bahan Kayu yang berupa papan gergajian dan balok kayu, baik yang belum dilakukan proses pengeringan maupun sudah dikeringkan harus tersimpan secara baik dan benar supaya kayu tidak mengalami kerusakan.

Untuk menjaga hal-hal yang berkaitan dengan kadar air, penyusutan dan perubahan bentuk kayu melalui tahapan proses evaporasi pada kayu dapat diuraikan sebagai berikut :

- (a) Kayu Basah, semua rongga pori dan dinding sel kayu penuh dengan kandungan air. Kadar air dapat mencapai 200%.
- (b) Kayu Setelah Pennebangan, air tidak dapat masuk lagi. Dinding sel kayu tetap penuh dengan air, sedangkan air dalam rongga sel sebagian berkurang. Besarnya kandungan air masih berkisar di atas 35% - 70%.
- (c) Titik Jenuh Serat, air bebas pada rongga pori-pori kayu telah keluar semuanya. Kandungan air pada dinding sel tetap. Kadar air berkisar antara 25% - 30%.
- (d) Kering Udara/Titik Keseimbangan Kadar Air, pada saat ini kayu menyesuaikan diri dengan udara sekitarnya, sehingga

kandungan air dalam dinding sel mulai terevaporasi keluar. Bentuk dimensi kayu mulai berubah dan kadar air kayu antara 12% - 20%

- (e) Kering Tanur, pada rongga pori dan dinding sel tidak mengandung air lagi. Berat kayu tidak dapat turun lebih lanjut. Kadar air kayu 0%.



Gambar -2.1. Penyusutan Kayu

Penyusutan atau kembang susut kayu mempunyai arah tertentu karena adanya perbedaan struktur pori-pori kayu. Pada umumnya terdapat 3 arah pengembangan / penyusutan utama pada kayu, yaitu :

- a) Penyusutan arah Tangensial, penyusutan searah dengan arah lingkaran tahun, besarnya penyusutan berkisar 4,3% - 14%. Papan ini dibuat untuk menonjolkan keindahan struktur serta kayu asal atau pola tekstur kayu. Seperti telah diuraikan di muka papan tangensial ini mempunyai arah penyusutan seperti tampak pada gambar. Papan tangensial didapat dari menggergaji kayu sejajar dengan diameter kayu log.

Perbedaan struktur pori kayu gubal yang kosong dan pori kayu teras yang padat berisi dan keras mempengaruhi arah penyusutan kayu dan perubahan dimensi kayu. Bentuk kayu ini lebih labil dan cenderung cekung (*cupping*). Bila arah serat memanjangnya tidak lurus (berserat bolak-balik), kayu akan cenderung melengkung (*bowing*), bila tidak disusun dengan baik.



Gambar-2.2. Papan Tangensial



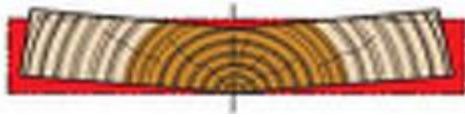
Gambar-2.3. Arah Penyusutan Papan Tangensial

- b) Penyusutan arah Radial, penyusutan searah dengan jar-jari kayu atau memotong tegak lurus lingkaran tahun, besarnya penyusutan berkisar 2,1% - 8,5%. Papan radial didapat dari penggergajian kayu log tegak lurus terhadap diameter kayu. Akan tetapi cara menggergaji seperti ini banyak kayu yang hilang dengan kata lain cara ini mempunyai rendemen yang tinggi. Akan tetapi papan radial ini mempunyai stabilitas yang tinggi untuk bahan konstruksi furnitur.



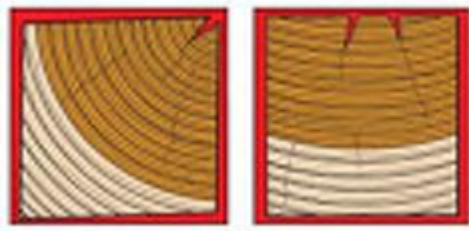
Gambar-2.4. Papan radial





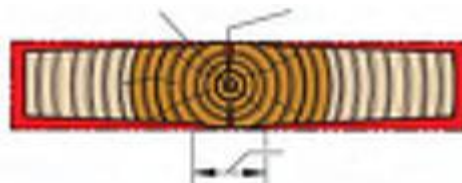
Gambar-2.5. Arah penyusutan Papan Radial

- c) Penyusutan arah Axial, penyusutan searah dengan panjang kayu, besarnya penyusutan berkisar antara 0,1% - 0,3%. Papan radial didapat dari menggergaji kayu log searah jari-jari kayu, sehingga lingkaran tahunnya mengarah diagonal pada penampang papan. Papan semi radial ini mempunyai arah penyusutan sesuai dengan arah lingkaran tahunnya serta letak kayu gubal dan kayu terasnya.



Gambar-2.6. Arah Penyusutan Axial

- d) Bentuk penyusutan Papan tengah atau papan hati, ini didapat dari penggergajian kayu log sejajar dengan diameter kayu log pada bagian tengah. Pada bagian tengah / hati kayu lunak, biasanya kalau kayu mengering akan retak/pecah-pecah. Arah penyusutan kayu pada kenyataannya tidak dapat dirumuskan dengan matematis. Karena kayu adalah benda yang hidup dan mempunyai sifat alami yang khas. Prinsip utama pada penyusutan kayu tetap pada arah tangensial, radial dan aksial.



Gambar -2.7. Arah Penyusutan Hati / Tengah

Dalam penyimpanan kayu harus disusun secara teratur dengan rongga yang cukup untuk pengaturan udara secara merata diseluruh permukaan kayu, hal ini dimaksudkan untuk menjaga stabilitas kadar air dan perubahan bentuk kayu tersebut.

Penyimpanan bahan kayu yang berukuran relatif sama bisa disimpan dalam susunan batang- batang yang berselang-seling deretannya. Deretan susunan tersebut bisa berselang-seling setiap dua susun atau lebih tergantung ukuran kayu.



Gambar-2.8. Penyusunan Batang Kayu

Penyimpanan batang kayu yang berukuran balok-balok panjang maupun lembaran yang lebar bisa disimpan dalam susunan seperti terlihat pada gambar-2.9. Susunan tersebut dikelompokkan berdasarkan kesamaan ukuran dan bentuknya. Penyimpanan diusahakan pada ruangan yang kering.



Gambar-2.9. Penyusunan Balok dan Lembaran Kayu

Penyimpanan hasil produksi yang telah selesai dan menunggu proses selanjutnya, sebaiknya disimpan dalam keadaan yang baik dan tersusun rapi



Gambar-2.10. Penyusunan Lembaran Daun Pintu

## 2. Pengendalian Bahan Furnitur

Pengendalian bahan furniture dimaksudkan untuk menjaga stabilitas bahan agar tetap terjaga. Misalnya, dalam pengiriman bahan baku maupun barang jadi hasil produksi harus diusahakan memenuhi beberapa hal, antara lain :

- a. Hindari kerusakan bahan atau barang yang dikirim.
- b. Kemaslah bahan atau barang tersebut secara aman.
- c. Pilihlah alat transportasi yang sesuai dengan kebutuhan.
- d. Perhitungkan kebutuhan waktu pengiriman, supaya tidak terlambat.

Dalam pengorganisasian pekerjaan yang banyak variasi dan jenisnya daftar komponen sangat diperlukan untuk memudahkan melaksanakan pekerjaan. Daftar komponen dapat berfungsi sebagai kontrol pelaksanaan pekerjaan karena daftar komponen berisi tentang jenis bahan yang dipergunakan, jumlah, ukuran dan posisi bahan itu ditempatkan. Daftar komponen digunakan untuk kalkulasi dan sebagai dasar penyelesaian dengan atau tanpa gambar kerja. Bila daftar komponen digunakan untuk dasar perhitungan, cukup bila tercantum jenis bahan, jumlah, ukuran yang digunakan.

Dasar penyelesaian, baik dengan tangan maupun dengan

komputer, hanya diisi bila disamping ukuran, jumlah, kualitas, dan keterangan bagian tercakup juga cara penyelesaian seperti gambar sisi-sisi dan keterangan cara pemasangan.

Untuk memudahkan dan mengefesiensi, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

a. Singkatan nama bahan

Penggunaan singkatan-singkatan yang sudah lazim dapat menghemat waktu dalam penulisan nama bahan furnitur. Singkatan - singkatan ini harus jelas dan tidak menimbulkan salah pengertian. Singkatan yang digunakan dalam gambar harus sama seperti yang tertera pada daftar material maupun data pokok material penggunaan singkatan terus di masyarakatkan supaya tidak terjadi salah persepsi atau salah mengartikan singkatan .

Tabel-2.1. Singkatan bahan kayu

AG	Agathis	BA	Bangkirai
DA	Damar	JA	Jati
KA	Kamper	KR	Keruing
MA	Mahoni	MB	Meranti Batu
ME	Merbau	MM	Meranti Merah
MP	Meranti Putih	MS	Mersawa
NY	Nyatoth	PN	Pinus
RA	Ramin	RE	Rengas
SB	Sonokembang	SE	Sengon
SL	Sonokeling	SU	Sungkai
UL	Ulin		

Tabel-2.2. Singkatan bahan lembaran

Bib	Blockboard	Ete	Eternit
Hab	Hardboard	Hdl	Hardboard dgn lapisan
Lak	Lembaran akustik	Lgp	Lembaran gip
Lpm/1-s	Lembaran ppn masif 1 Ips	Lpm/3-s	Lembaran ppn masif 3 Ips
Lta	Dengan lem tahan air	Lte	mLembaran tengah
MDF	Lembaran MDF	MDF/MA	Lembaran MDFn mahoni
Psk	Papan semen kawul	Mel/wd	melamine wood
Mul	Multipleks	Mul/JA	Multipleks jati
Mul/MA	Multipleks Mahoni	Pkw	Papan kawul
Pkw/Fn	Papan kawul finir Tripleks	Tri/JA	Tripleks jati

Tabel-2.3. Singkatan bahan sintetis

Dec	Decosheet	Dur	Durapol
Fol	Folio	For	Formika
Kar	Kaca argolit	Tac	Tacon
Kc-gr	Kaca grafir	Kc-cr	Kaca cermin
Kc-be	Kaca bening	Kc-es	Kaca es
Kc-iso	Kaca isolasi	Kc-jn	Kaca jendela
Kc-ka	Kaca kawat	Kc-kt	Kaca katedral
Kc-su	Kaca susu	Kc-pe	Kaca pelapis
Kc-pa	Kaca patri	Kc-sp	Kaca

b. Pengaturan Daftar bahan

Dari satu segi, daftar bahan digunakan untuk kalkulasi dan sebagai dasar penyelesaian dengan atau tanpa gambar kerja.

1) Penyusunan Daftar Bahan berdasarkan kelompok bahan

Sistem ini memiliki keuntungan bahwa setiap kelompok material terlihat dengan jelas pada satu urutan. Pada bagian pemotongan dapat dilihat pembagian pada daftar atas dasar golongan-golongan yang ada, misalnya daftar untuk lembaran, kayu masif, finir, dan bahan pelapis. Kelengkapan dan kaca dapat disesuaikan dengan formulir yang telah ditetapkan. Kerugian pada sistem ini adalah, bahwa pada pencatatan, bagian benda kerja yang sama harus dicantumkan beberapa kali penggambaran dan ukurannya, misalnya untuk lembaran, lis sisi, dan finir. Pada penyelesaiannya, luas benda kerja tidak dapat langsung diketahui.

2) Penyelesaian secara blok

Satu bagian benda kerja serta bahan-bahan yang terkait diselesaikan secara bersama-sama dan satu kali jalan, misalnya bahan dasar, lis-lis sisi, kelengkapan. Keuntungannya adalah penyelesaian yang lebih fleksibel pada suatu proses kerja. Penyelesaian secara blok memberikan informasi tentang volume dan keterangan suatu benda kerja yang nyata. Terutama pada pekerjaan seri dapat dilaksanakan pengerjaan tanpa gambar. Kerugiannya adalah tercampurnya kelompok bahan.

### c. Daftar komponen

Dalam pengorganisasian pekerjaan yang banyak variasi dan jenisnya daftar komponen sangat diperlukan untuk memudahkan melaksanakan pekerjaan. Daftar komponen dapat berfungsi sebagai kontrol pelaksanaan pekerjaan karena daftar komponen berisi tentang jenis bahan yang dipergunakan, jumlah, ukuran dan posisi bahan itu ditempatkan. Daftar komponen digunakan untuk kalkulasi dan sebagai dasar penyelesaian dengan atau tanpa gambar kerja. Bila daftar komponen digunakan untuk dasar perhitungan, cukup bila tercantum jenis bahan, jumlah, ukuran yang digunakan Dasar penyelesaian, baik dengan tangan maupun dengan komputer, hanya diisi bila disamping ukuran, jumlah, kualitas, dan keterangan bagian tercakup juga cara penyelesaian seperti gambar sisi-sisi dan keterangan cara pemasangan.

Dalam menyusun daftar komponen ada dua cara penyusunan sebagai berikut :

#### 1) Penyusunan berdasar pada kelompok bahan

Keuntungannya adalah bahwa setiap kelompok material terlihat jelas pada satu urutan pada bagian pemotongan dapat diadakan pembagian pada daftar atas dasar golongan-golongan yang ada, misalnya daftar untuk lembaran, kayu masif, finir, dan bahan pelapis kelengkapan kaca dapat disesuaikan dengan formulir yang telah ditetapkan.

Kerugian pada sistim ini adalah bahwa pada pencatan bagian benda kerja yang sama harus dicantumkan beberapa kali penggambaran dan ukuranya misalnya untuk lembaran, lis-lis sisi, dan finir.

Penyusunan berdasar pada kelompok bahan, adalah sebagai berikut : a. Lembaran, b. Kayu massif, c. Finir, d. Bahan pelapis, e. Kelengkapan, f. Kaca

#### 2) Penyusunan secara blok

Satu bagian benda kerja serta bahan - bahan yang terkait diselesaikan secara bersama-sama dan satu kali jalan,

misalnya bahan dasar, lis-lis sisi dan kelengkapannya.

Keuntungan dalam sistem ini adalah penyelesaian lebih fleksibel pada suatu proses kerja, penyusunan secara blok memberi informasi lebih nyata tentang volume serta keterangan suatu benda kerja, terutama pada pekerjaan seri, bisa dilaksanakan pekerjaan tanpa gambar.

Kerugian dalam penyelesaian suatu blok adalah dapat tercampurnya suatu kelompok bahan, penyelesaian secara blok ini terutama digunakan pada program komputerisasi dan penyelesaian seri.

#### D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Teknik pengelolaan penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang Teknik pengelolaan penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur
3. Mengeksplorasi : Teknik pengelolaan penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur
4. Mengasosiasi : Teknik pengelolaan penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur
5. Mengkomunikasikan : Teknik pengelolaan penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur

#### E. Latihan

1. Gambarkanlah cara penyimpanan kayu berbentuk persegi dan bulat yang berukuran sama agar tidak terjadi perubahan bentuk !
2. Tuliskan cara pengendalian kayu kering atau plywood agar tetap dengan kadar air dalam MC meter 12 % !

#### F. Rangkuman

1. Penyimpanan bahan furnitur seperti kayu perlu dilakukan untuk menjaga hal-hal yang berkaitan dengan kadar air, penyusutan dan

perubahan bentuk kayu tersebut. Bahan lain seperti kayu olahan ( *plywood, MDF, Blockboard, softboard*, dsb ) harus tersimpan secara baik dan benar supaya kayu tidak mengalami kerusakan.

2. Pengendalian bahan furniture dimaksudkan untuk menjaga stabilitas bahan agar tetap terjaga. Misalnya, dalam pengiriman bahan baku maupun barang jadi hasil produksi harus diusahakan memenuhi beberapa hal, antara lain :
  - a. Hindari kerusakan bahan atau barang yang dikirim.
  - b. Kemaslah bahan atau barang tersebut secara aman.
  - c. Pilihlah alat transportasi yang sesuai dengan kebutuhan.
  - d. Perhitungkan kebutuhan waktu pengiriman, supaya tidak terlambat.



## IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN-3

### A. Tujuan

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola rancangan dan gambar perencanaan furnitur dengan benar sesuai standar.

### B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Mengelola rancangan dan gambar perencanaan furnitur

### C. Uraian Materi

#### 1. Konsep Rancangan

Desain Furnitur sudah merupakan bagian dari pengalaman manusia sejak permulaan sejarah. Bukti dari furnitur telah ada sejak dahulu kala yaitu sejak zaman Neolitik tersirat dalam bentuk lukisan, dinding Murals, pada ceritera patung-patung dan contoh adanya bukti juga bila digali dari sejarah piramida di Mesir serta ditemukan berbagai model dan gaya furnitur sampai pada abad modern sekarang ini. Anda tidak akan kekurangan ide atau kesulitan mencari bentuk disain furnitur, karena sudah banyak tersedia puluhan bahkan ratusan hasil disain kuno, tradisional, model historical, model etnis, sampai pada disain furnitur kontemporer.

Desain furnitur banyak ditentukan oleh kebutuhan aktifitas orang dan penyimpanan barang-barang, agar sesuai dengan prinsip kenyamanan, menyenangkan, memuaskan, kokoh, dan mudah untuk pemeliharaan. Jika rekayasa furnitur memenuhi banyak persyaratan, maka peluangnya adalah sangat besar kesempatan dan permintaan untuk pesanan terhadap produk hasil rancangan.

Kualitas “Selera dan Perasaan” *Taste and a feeling* desain yang baik bisa didapat/ terinspirasi dari pengamatan terhadap suatu kualitas furnitur yang ada atau dari buku, majalah, brosur, dari internet atau dari mana saja yang dapat dijadikan referensi berupa hasil disain para

perancang terdahulu berupa furnitur/ perabotan rumah, tempat penyimpanan, tempat majalah, tempat buku, dan asesories lainnya.

Rekayasa dan Pemodelan menyiratkan arti : perencanaan, perancangan, remodeling dan renovasi mulai dari penandaan isyarat suatu bentuk benda, *signum*, sampai kepada wujud konsep, wujud rancangan, dan wujud benda jadi, serta wujud produk fabrikasi.

Inti dari disain atau perancangan furnitur adalah batang tubuh dari pengetahuan (*a body of knowledge*) dan *skill* /keterampilan yang diperlukan untuk mengintegrasikan aspek nyata/ *tangible* dan aspek tak terukur/ *intangible* yang menjadi suatu furnitur.

Aspek Nyata (*tangible*) meliputi:

- Bahan (karakteristik, kemungkinan pelaksanaan, dan kualitas akhir)
- Proses Fabrikasi (perangkat/peralatan, kinerja, kualitas, dan keterbatasan)
- Sumber daya (waktu, uang, akses pada peralatan dan suplay).

Aspek Tak terukur/ *intangible* meliputi:

- Program (maksud, tujuan, fungsi)
- Teori dan sejarah (pemeriksaan, dasar pemikiran, dasar peneladanan/ *inquiry, rationale, precedent*)
- Ergonomi dan proxemics (perancangan untuk satu set aktivitas, sesuai dalam batas tubuh manusia dan penelitian bagaimana orang berkomunikasi, serta melalui ruang/*space*)
- Pengetahuan tentang tubuh manusia dan kondisi manusia
- Proses desain
- Pemasaran dan strategi *branding*
- Praktek Profesional

## 2. Furnitur Model Tradisional

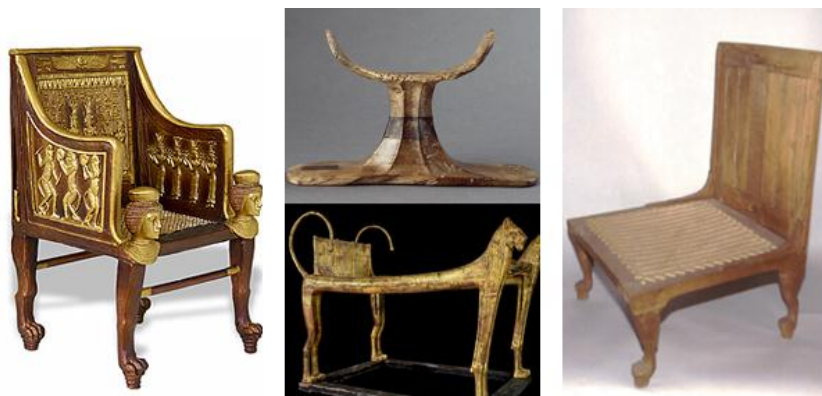
Catatan sejarah dapat dijadikan "jembatan" untuk menjelajahi dan menjejaki kemajuan, pengembangan, perkembangan motif/gaya dan model furnitur, penggunaan bahan dalam furnitur, serta menyoroti identifikasi fitur disain dari setiap periode, dan mengamati citra dari berbagai bagian dari furnitur yang signifikan yang pernah ada.

Coba sekarang anda eksplor dan anda identifikasi model atau gaya furnitur Indonesia, mulai dari Sabang sampai ke Meroke, adakah ciri has, atau model tertentu yang otentik dari aspek histori, yang kemungkinan dapat dikembangkan sebagai gaya atau model furnitur kontemporer Nasional ?

Disain Furnitur seiring dengan perjalanan waktu historis, dapat diamati dan diperdalam, bagaimana sebenarnya model-model furnitur itu tumbuh dan berkembang begitu menarik dan menakjubkan.



Gambar-3.1. Model Furnitur Periode Neolithic



Gambar-3.2. Model Furnitur Mesir Kuno

### 3. Furnitur zaman klasik

Furnitur zaman klasik ditemukan pada abad ke-8 SM di Phrigian, Bukit Midas, di Gordion, Turki. Potongan ditemukan di sini termasuk meja dan tatahan yang berdiri. Ada juga peninggalan yang masih bertahan dari Siriah abad 9-8 Sebelum Masehi dari istana Nimrud.

Desain furnitur yang sudah maju ditemukan di Yunani Kuno di milenium 2 Sebelum Masehi, termasuk tempat tidur dan kursi klismos. Desain mebel juga terlihat pada gambar vas Yunani.

Pada tahun 1738 dan 1748, terdapat program penggalian Herculaneum dan Pompeii. Lantas ditemukan furnitur Romawi. Letusan Vesuvius 79 AD ikut membantu pengawetan furniture ini



Gambar-3.3. Model Furnitur Yunani Kuno



Gambar-3.4 Model Furnitur Abad Pertengahan



Gambar-3.5 Model Furnitur Renaissance



Gambar-3.6. Model Furnitur Periode Jakobus



Gambar-3.7. Model Furnitur Periode Kolonial



Furnitur di Asia agak berbeda dengan furnitur Barat. Furnitur Asia mengembangkan gayanya tersendiri, walaupun kadang dipengaruhi oleh Barat karena interaksi warga Asia dengan warga Barat melalui kolonialisme, pendidikan dan informasi. Furnitur Asia dengan gayanya sendiri, lahir dari Indonesia (terutama Jepara, Bali), China, Jepang, Pakistan, India, Burma, Korea, Mongolia.



Gambar-3.8. Model Furnitur Periode Recoco

#### 4. Model Furnitur Periode Kebangkitan kembali (Ilmu Pengetahuan)



Gambar-3.9. Model Furnitur Art Nouveau



Gambar-3.10. Model Furnitur Bauhaus



Gambar-3.11. Model Furnitur Art Deco



Gambar-3.12. Model Furnitur Modern



Gambar-3.13. Model Furnitur Modern Dikerjakan Secara Masinal

#### 5. Furnitur Model Etnis

Disain Furnitur model Etnis didominasi oleh karakter khusus, menggambarkan etnis, suku bangsa, budaya, adat istiadat atau kearifan tertentu. Ekspresi model etnis ini tidak hanya kepada bentuk furnitur saja, tetapi pada bentuk lain, seperti perangkat pelaminan, interior gedung, Asesoris, dan disain ornamen. Sebagai contoh, misalnya anda bisa mengamati pelaminan dalam upacara pernikahan.

Variasi model, corak, dekorasi, hiasan, ornamen, warna, termasuk furnitur yang dipakai, sangat beragam, dan benar-benar akan disesuaikan dengan budaya dan adat istiadat serta ciri karakteristik daerah tertentu.

Di Indonesia, model Etnis tersedia sebanyak suku yang ada, tetapi yang menonjol secara nasional kita kenal dengan disain model etnis : Jawa, sunda, Aceh, Padang, Palembang, Banjar, Bugis, Toraja, dan masih banyak yang lainnya. Untuk lebih jelas belajar tentang model etnis :





Gambar-3.14. Disain produk Furnitur Model Etnis



Gambar-3.15. Disain produk Furnitur Model Etnis (Jepara)



Gambar-3.16. Disain produk Furnitur Model Bufet Etnis (Jepara)

## 6. Furnitur Modern

Ciri-ciri furniture modern :

a. Memenuhi tuntutan Standard.

Walaupun telah banyak perubahan dan penambahan bentuk yang begitu berhasil, standard konstruksi meningkat dari arsitektur dan furniture, tetapi tidak dapat berpengaruh terlalu besar terhadap motif atau gaya (mode) tradisional.

b. Bersifat sederhana/ Simple.

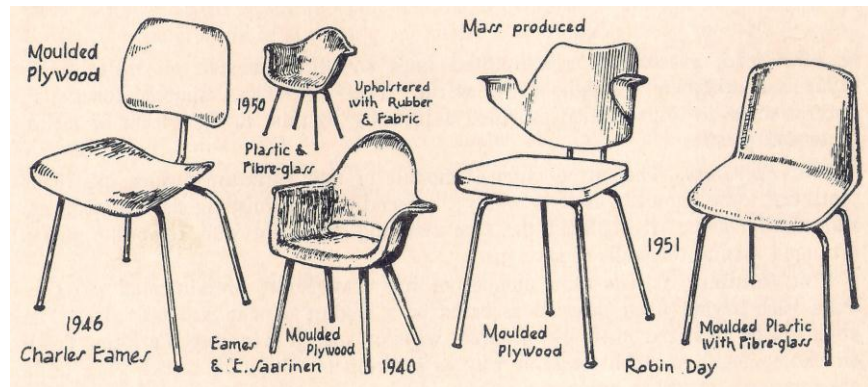
Selama dekade pertama abad ke 20, organisasi Werkbund (di Jerman) sebagai organisasi besar dalam disain furnitur saat itu, dan juga organisasi lain sejenisnya bekerja menghasilkan design yang sederhana (Simple-Plain), sementara nilai seni dan seni-seni halus menuntut menjadi suatu mode, sehingga mereka tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen pada umumnya.

c. Berbasis Kerja Mesin (Masinal).

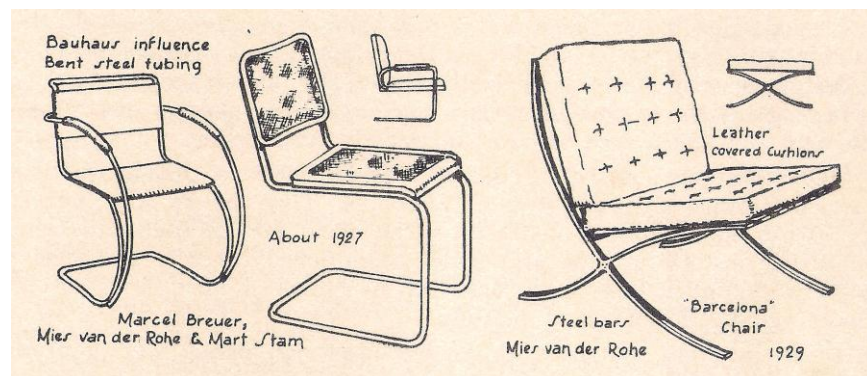
Pada periode ini masih berlangsung era Victoria baik bentuk maupun ornamen-ornamen dangkalnya. Furniture gaya Elizabeth juga masih mewarnai yaitu , berat,besar dan sering terbuat dan konstruksi yang sederhana. Penggunaan block yang diberi lem (Glue Block), paku dan sekrup, dan dekorasi campuran profil (Moulding) dan ukiran. Beberapa perancang mencoba mengekspresikan secara pribadi dengan melakukan percobaan percobaan, yaitu memasang ornament variasi dan beberapa bahan seperti : gading, plastik dan kaca. Finir tipis juga sering digunakan untuk menutupi konstruksi yang kurang bagus.

d. Ringan, Rapih dan Halus.

Desin terakhir memperlihatkan perubahan kepada bentuk ringan dan lebih rapih setelah kerapihan gaya Sheraton. Perubahan ini mempengaruhi penggunaan bahan-bahan bangunan baru yang tidak dapat ditiru dengan baik oleh gaya-gaya Arsitektur belakangan. Bentuk Arsitekturnya memungkinkan diisi oleh furnitur yang lebih ringan dan lebih cocok untuk dibentuk interior baru.



Gambar-3.17. Furnitur bentuk yang dicetak



Gambar-3.18. Furnitur Modern dari Metal, Plastik dan Upholstery

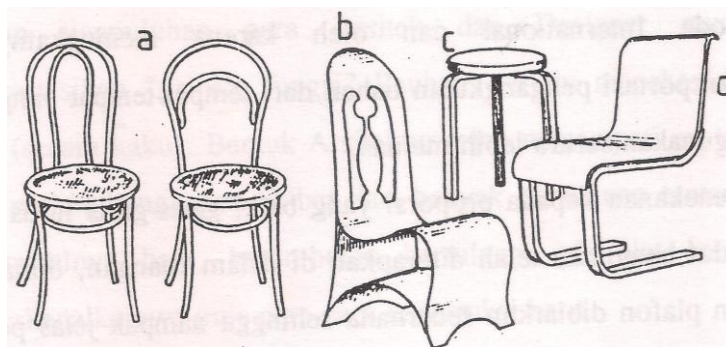
Pada tahun tigapuluhan para Arsitek dan Designer muda menginterpretasikan “prinsip fungsi” Bauhaus menekankan sekali pada aspek apa adanya (secara kaku). padahal model Arsitektur telah menempati urutan atas dalam perkembangannya sehingga banyak diperoleh penemuan baru tentang produksi, misalnya baja, beton-beton bertulang, plat-plat kaca, dengan diperkenalkannya pula cara-cara pengkonstruksian baru.

Penggunaan cantilever dan ruangan yang lebar saat itu, membuat para designer mudaterinspirasi untuk merencanakan dan mendistribusikan ruangan interior yang luas, dan menghilangkan dinding-dinding penghalang yang tidak terlalu perlu, misalnya jendela--jendela kecil.

Bentuk-bentuk bangunan menjadi seperti kotak (box), pemakaian rangka-rangka beton bertulang dan konstruksi baja, dimana

dinding-dindingnya terbuat dari batu bata atau beton dan kayu, dengan bagian luar bersifat terbuka dengan pemasangan dinding-dinding kaca yang lebar. Mereka sengaja menyederhanakan (simple), tidak banyak ornament, geometris, ditekankan pada fungsional, serta penggunaan bahan dan konstruksi secara minimalis, ekspresi rancangan dalam model bangunan yang menggunakan rangka-rangka, semuanya mengimbas pada rekayasa dan pemodelan furnitur.

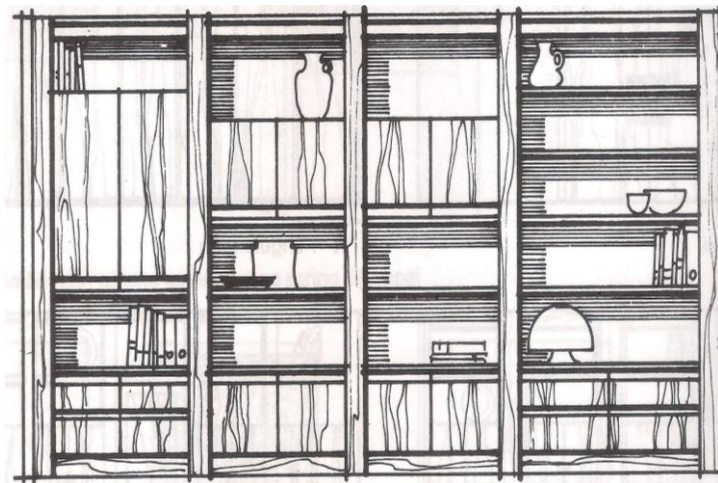
Banyak anekdot dalam karakteristik furnitur modern, seperti misalnya ada semboyan “Bentuk mengikuti fungsi” digunakan secara bebas dan dalam hal gaya atau model, dimunculkan adanya “Gaya fungsional”. Gaya ini selanjutnya disebut “Gaya Internasional/*International Style*” akibat dari prinsip design Bauhaus diterima, diimplementasikan, dan disebarkan oleh para disainer muda, sehingga berdampak terhadap perancangan. Misalnya skala model, kesederhanaan tipe, isu *International style*, saat itu menjamur. seiring dengan itu meningkat pula metode transportasi pengangkutan ke tempat-tempat yang jauh telah digunakan secara lebih luas, sehingga produksi besar-besaran itu menjadi lebih lancar dan sistematis



Gambar-3.19. Perancang Klasik untuk Furnitur Modern

Dalam disain arsitektur, penekanan kepada proporsi yang baik, garis-garis lurus dan sudut-sudut ruang telah diterapkan di dalam perancangan interior, dimana dinding dan plafon dibiarkan sederhana sehingga nampak jelas penempatan-penempatan fungsi

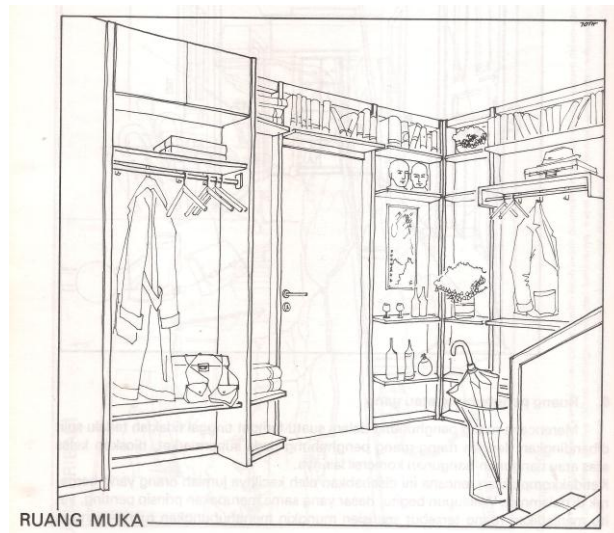
furniture. Perhatian perancang selanjutnya diutamakan kepada kreasi di sekitar ruangan tersebut sehingga pas/cocok terhadap aktivitas orang secara dasar, misalnya dalam melakukan hal-hal : berdiri, duduk, bekerja, tidur, dan sebagainya. Demikian juga seperti fungsi dari alat penyimpan, tempat tidur, dan tempat duduk, disesuaikan dengan pembagian ruangan di dalam suatu gedung. Furnitur yang bersifat berdiri bebas, dapat berpindah-pindah (*moveable*) seperti lemari pakaian, rak buku, cabinet/bufet dan bahkan tempat tidur, tereduksi dan beralih kepada yang bersifat tetap, permanen, lalu kemudian disebut "*Built in Furniture*". Unit-unit furniture ini biasanya memenuhi standard kenyamanan pemakaian, dan "*Prefab*" atau *prefabricated*, artinya, komponen dibuat di pabrik sementara perencanaan *installing* disesuaikan dengan ruangan-ruangan yang ada sehingga pas dan cocok.



Gambar-3.20. Disain Grafis Model Lemari Hias

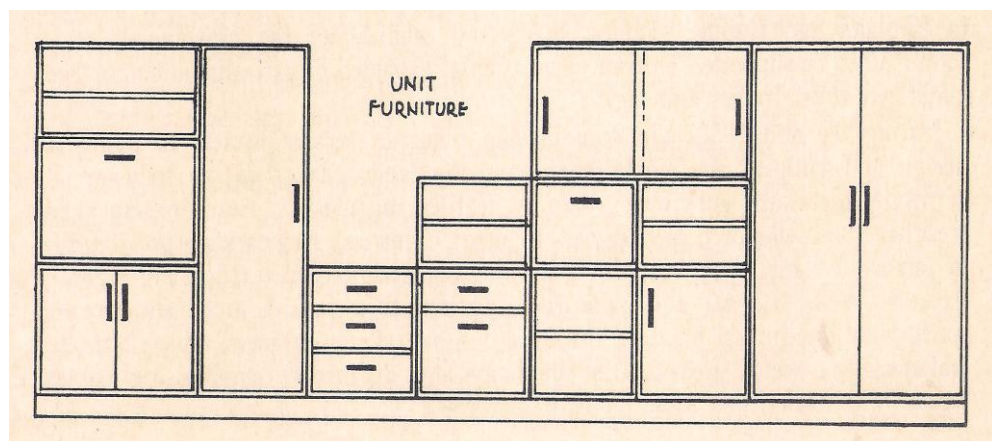
Mulai tahun tiga puluhan itu juga muncul semboyan "Bentuk berbasis fungsi" digunakan cukup meluas sehingga terkenal "Gaya/model Fungsional dan "*International Style*". Furnitur pre fab bermula dan bertambahnya konsumsi dan pengharapan akan terpenuhinya permintaan produksi furnitur dengan waktu yang relatif cepat dan dalam kuantitas 'yang cukup besar.





Gambar-3.21. Disain Grafis Model Lemari Pakaian

*Built in Furniture* berkembang menjadi “*Unit Furniture*”. Sistem ini merupakan sistem unit yang secara prinsip membangun furnitur dari unit-unit penyimpanan (*storage*) dengancara yang mudah, dan praktis sehingga terbentuk gabungan dari beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut biasanya dibuat mengikuti standard modul yaitu memenuhi standard ergonomik, dapat pengakuan internasional, dan *pre fabricated*.



Gambar-3.22. Disain Grafis Periode awal Modern Unit Furnitur

Sejak pasca Perang Dunia ke I, bahkan sampai sekarang, tenaga kerja terampil, itu tidak banyak, lalu kemudian pihak industri

berusaha untuk menekan sekecil mungkin penggunaan tenaga manusia, sehingga muncul penemuan baru tentang mesin-mesin produksi canggih, dan kenyataan sampai sekarang, bahkan mungkin sampai seterusnya, bahwa tenaga manusia itu digantikan oleh mesin-mesin yang canggih, sampai pada robotisasi.



Gambar-3.23. Disain Produk Unit Furnitur Model Rak Hiasan



Gambar-3.24. Disain produk Unit Furnitur Model Lemari Rak (Buku)

Pembuatan storage yang direncanakan dengan teliti dan memenuhi kebutuhan akomodasi serta penggunaannya dipengaruhi oleh munculnya permintaan besar-besaran akan penggunaan alat-alat pemanas dengan tenaga listrik atau gas, alat pelayanan dan untuk menyiapkan hidangan, alat pencuci dan pengering pakaian, sarana

pembersih ruangan dan lain-lain.menjadi penggerak bagi perancang untuk mendisain storage ini berbasis fungsi.

Sebagai contoh misalnya di dalam dapur diperlukan cabinet, meja-meja, bangku kerja dan unit utilisasi lainnya yang perlu dirancang untuk menciptakan kondisi bekerja yang efisien.maka padamasaini bermunculanlah pemakaian *Metal Furniture*.

*Metal furniture* adalah perabotan yang dibuat dari logam atau metal/besi sebagai bahannya, perancang pertamanya adalah M. Breurer (dari Jerman) pada tahun 1925.Furnitur yang terbuat dari metal, batangan besi atau lembaran logam yang dibentuk rnelalui pengepresan, mempunyai beberapa kelebihan antara lain:

- Sederhana
- Relatif ringan
- Mudah menyesuaikan dengan sistem masa produksi
- Dapat tahan lama disimpan di luar ruangan/*exterior*
- Mudah ditumpuk bila tidak digunakan (*stake able*)

Jenis perabot/ furnitur yang biasa dibuat dari logam pada umumnya: meja. kursi, tempat tidur, dan berbagai macam tempat duduk dalam alat-alat transportasi (kendaraan, kereta api, kapal laut, dan pesawat terbang)



Gambar-3.25. Desain Produk Furnitur Metal

#### D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : rancangan dan gambar perencanaan furnitur



2. Menanya : berdiskusi tentang rancangan dan gambar perencanaan furnitur
3. Mengeksplorasi : rancangan dan gambar perencanaan furnitur
4. Mengasosiasi : rancangan dan gambar perencanaan furnitur
5. Mengkomunikasikan : rancangan dan gambar perencanaan furnitur

## E. Latihan

1. Buatlah rancangan dan gambar furnitur meja model minimalis !
2. Buatlah rancangan dan gambar furnitur kursi metal !

## F. Rangkuman

1. Desain Furnitur sudah merupakan bagian dari pengalaman manusia sejak permulaan sejarah.
2. Disain Furnitur seiring dengan perjalanan waktu historis, dapat diamati dan diperdalam, bagaimana sebenarnya model-model furnitur itu tumbuh dan berkembang begitu menarik dan menakjubkan
3. Furnitur yang bersifat berdiri bebas, dapat berpindah-pindah (*moveable*) seperti lemari pakaian, rak buku, cabinet/bufet dan bahkan tempat tidur, tereduksi dan beralih kepada yang bersifat tetap, permanen, lalu kemudian disebut "*Built in Furniture*".
4. *Built in Furniture* berkembang menjadi "*Unit Furniture*". Sistem ini merupakan sistem unit yang secara prinsip membangun furnitur dari unit-unit penyimpanan (*storage*) dengan cara yang mudah, dan praktis sehingga terbentuk gabungan dari beberapa komponen.
5. *Metal furniture* adalah furnitur yang dibuat dari logam atau metal/besi sebagai bahannya, perancang pertamanya adalah M. Breurer (dari Jerman) pada tahun 1925. Furnitur yang terbuat dari metal, batangan besi atau lembaran logam yang dibentuk melalui pengepresan, mempunyai beberapa kelebihan antara lain :
  - Sederhana
  - Mudah menyesuaikan dengan sistem masa produksi
  - Dapat tahan lama disimpan di luar ruangan/*exterior*
  - Mudah ditumpuk bila tidak digunakan (*stack able*)

## **V. KEGIATAN PEMBELAJARAN-4**

### **A. Tujuan**

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.

### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur

### **C. Uraian Materi**

#### **1. Peralatan Tangan**

##### **a. Perusut**

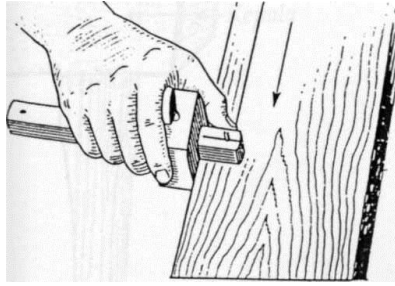
##### **1) Cara Penggunaan Perusut**

##### **a) Menyetel perusut ada beberapa cara, yaitu :**

- Dengan menggunakan meteran.
- Dengan membaca skala yang ada pada batang perusut.
- Dengan menempatkan pin pada titik yang sudah dibuat di kayu.
- Khusus untuk perusut ganda yaitu dengan cara menyetel pin-pin terhadap lebar pahat yang akan dipakai.

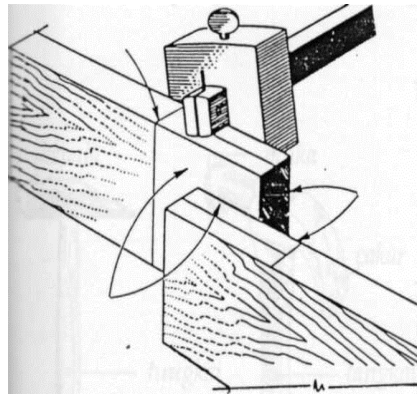
##### **b) Memegang perusut yang benar ada dua cara, yaitu :**

- Mengapit batang perusut dengan telunjuk dan jari tengah tangan kanan dengan ibu jari ditekankan pada batang perusut dengan pin.
- Memegang perusut dengan keempat jari tangan kanan berada diatas badan perusut sedangkan ibu jari ditekankan pada batang perusut dekat pin.



Gambar-4.1. Posisi Memegang perusut

- Tempatkan permukaan perusut pada permukaan kayu sampai rapat dipinggirnya, badan dimiringkan kedepan sedikit dan dorong perusut kedepan dengan dorongan yang cukup, sehingga tidak terlalu cepat dan tidak terlalu lambat. Selama perusut bergerak harus diperhatikan badan perusut selalu tetap menempel pada pinggir kayu.



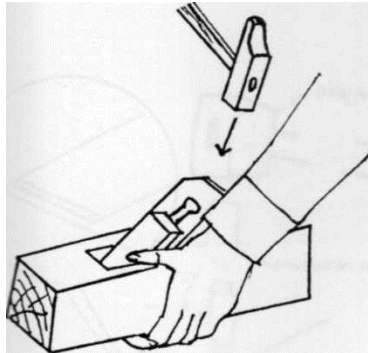
Gambar-4.2. Posisi perusut pada permukaan kayu

#### b. Palu

##### Cara Menggunakan Palu

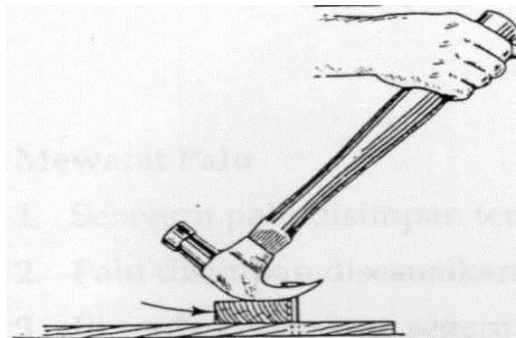
- 1) Palu besi biasanya digunakan untuk menyetel pisau ketam yang rumah-rumahnya dibuat dari kayu dan untuk memaku
- 2) Palu cakar biasanya digunakan untuk memaku. Sewaktu memaku peganglah paku diantara ibu jari dan jari telunjuk dan tempatkan paku tersebut ingin pada tempat yang dipaku. Untuk

mendapatkan tenaga yang optimal maka, ujung dari tangkai palu yang harus dipegang. Palu cakar dapat juga digunakan untuk mencabut paku

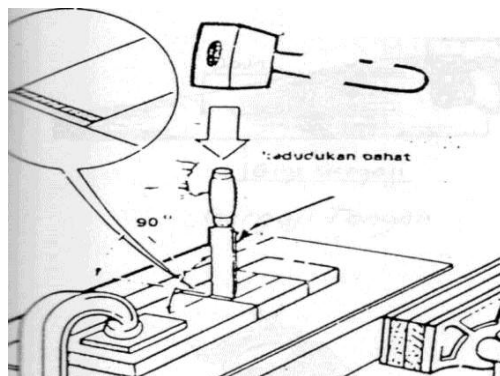


Gambar-4.3. Palu besi

- 3) Palu kayu digunakan untuk memukul pahat kayu dan perakitan serta pembongkaran konstruksi kayu.



Gambar-4.4. Palu Cakar



Gambar-4.5. Palu Kayu

c. Klem bingkai

Klem bingkai, digunakan untuk mengepres bagian sudut rangka atau bingkai pada pekerjaan pigura atau sambungan menyudut.



Gambar-4.6. Klem bingkai

2. Peralatan Mesin Tangan ( Portable )

a. Trimer ( mesin Hias )

Mesin *trimmer* adalah sejenis mesin router yang digunakan untuk membuat profil, alur, sponing. Karena mempunyai bentuk kecil dan ringan, sehingga mempermudah untuk mengerjakan benda-benda kerja yang kecil.



Gambar-4.7. Mesin Trimer

Mesin trimer dilengkapi dengan alat-alat bantu, seperti pengantar, kunci pas, cincin, dsb



Gambar-4.8. Alat Bantu Mesin Trimer

Jenis pisau yang dipakai untuk mesin trimer juga bervariasi modelnya, sehingga memudahkan kita untuk memilih disesuaikan dengan kebutuhan.



Gambar-4.9. Pisau Mesin Trimer

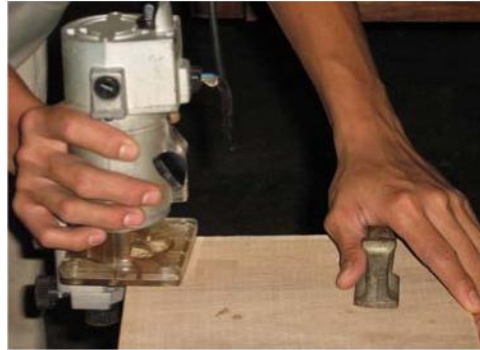
Cara pemasangan pisau dengan memasukkan / memutar mur dan cekam, kencangkan keduanya dengan dua buah kunci pas yang arahnya berlawanan.



Gambar-4.10. Memasang Pisau Mesin Trimer

#### Cara Mengoperasikan Trimer :

Jagalah dasar mesin trimer terhadap kayu, letakkan benda kerja disebelah kiri mesin hias. Mesin trimer bergerak dari kiri ke kanan operator menghadap ke benda pekerjaan. Hidupkan mesin sebelum mesin mengenai benda kerja.



Gambar-4.11. Posisi awal Memprofil

Gunakan pengantar, jika yang akan dikerjakan profilnya lurus atau mengalir lurus. Dengan lengkap pengantar mesin hias digunakan untuk meluruskan terutama pinggir benda kerja. Mesin dioperasikan dengan menggunakan pengantar lurus pada sisi (pinggir) sepotong benda kerja dengan mengatur kedalaman yang diinginkan.



Gambar-4.12. Pengantar mesin Trimer

Pemeliharaan mesin trimer, yaitu dengan cara memeriksa karbon di dalam mesin. Bila aus tinggal kira-kira 5 mm (3 / 16") atau bila terjadi percikan api, karbon harus diganti dua-duanya sekaligus.

Untuk membuka karbon letakkanlah mesin dalam keadaan miring. Bikalah kedua penutup dengan obeng. Setelah penutup terbuka keluarkan karbon dari dalam bersama-sama pernya. Gantilah karbon itu bila sudah aus.



Gambar-4.13. Pemeliharaan mesin trimer

Penyimpanan, bila kondisi mesin sudah bersih masukkan pada kotak / box guna untuk mempermudah dalam penyimpanan.



Gambar-4.14. Penyimpanan mesin trimer



b. Router

Mesin router bisa digunakan untuk membuat kombinasi bentuk sesuai dengan keinginan. Diantaranya untuk membuat panil, profil, sponing dan alur. Sehingga lebih efektif memakai jenis mesin Router. Pasangan pisau router ke dalam plat cengkam dan kuncikan mur erat-erat dengan menggunakan dua buah kunci pas berlawanan arah. Untuk menyetel kedalaman pisau, meja ditarik seperti gambar di samping. Setelah sesuai dengan yang diinginkan maka kuncilah agar supaya tidak berubah setelan.



Gambar-4.15. Router

Kegunaan mesin router antara lain adalah Membuat alur terusan, Sponing, Profil dan Panil dengan menggunakan mata pisau yang sudah ada kita tinggal menggantinya dengan mudah.

Pengantar lurus digunakan untuk memotong langsung atau kalau diinginkan pemotongan alur bundar, aturlah jarak yang diinginkan antara pisau dengan penghantar lurus.



Gambar-4.16. Penghantar Lurus

Statis *Router* dapat dipasangkan dengan tujuan agar pemakaian lebih praktis dan aman. Keuntungan model ini adalah sangat aman dalam suatu pekerjaan dimana mata pisau keluar, sedangkan rumah atau *body router* berada dibawah meja. Dengan cara dimatikan dengan sekrup dibagian bawah daun meja. Jadi, yang digerakkan adalah benda kerjanya atau bukan mesin routernya. Mesin ini sangat aman dan menguntungkan bagi pekerja, apabila yang kita kerjakan itu berganda karena benda kerja berada diatas meja sehingga efektif untuk pengerjaannya.



Gambar-4.17. Statis *Router*

#### c. Mesin Lamello.

Jenis mesin ini punya keistimewaan tersendiri , karena harus menggunakan isian khusus sebagai pengisi lobangnya yang terbuat

dari kayu. Jika lamelo tersebut kena lem akan mengembang sehingga sambungan akan menjadi kuat dan kokoh.



Gambar-4.18. Mesin Lamello

Jenis dan Ukuran Lamello, yaitu Ukuran No. 0 = 45 x 15 x 4 mm digunakan untuk laur yang dalamnya = 8 mm. Ukuran No. 10 = 55 x 19 x 4 mm digunakan untuk laur yang dalamnya = 10 mm. Ukuran No. 20 = 63 x 24 x 4 mm digunakan untuk alur yang dalamnya = 12,5 mm.



Gambar-4.19. Isian Lamello

Sambungan Memanjang, garis pensil benda kerja harus segaris dengan garis tengah mesin lamello. Tangan kiri menekan ke bawah dan tangan kanan mendorong ke depan sedikit demi sedikit sampai batas ukuran lamello yang ditentukan



Gambar-4.20. Membuat lubang datar.

Tegak Lurus, Garis pensil benda kerja harus segaris dengan garis tengah mesin lamello. Mesin lamello ditekan ke bawah dan dimulai dari sisi kiri atau kanan. Posisi benda kerja seperti pada gambar di bawah ini, karena benda kerja berfungsi sebagai pengantar. Jepitlah benda kerja pada bangku supaya stabil dan jangan lupa memberi klos agar benda kerja tidak rusak



Gambar-4.21. Melubang Tegak Lurus.

Alat Bantu terdiri dari satu set yang dapat dipasang dengan mudah pada pengantar lamello, dengan cara pengantar dijepit dengan stabil pada waktu memotong. Ini disesuaikan dengan ketebalan benda kerja yang akan disambung.



Gambar-4.22. Posisi Mendatar

Melubang Miring 45°, Lamello disamping untuk membuat lubang tegak lurus dan horisontal bisa juga dipakai miring 45° dengan menyetel pengantar disesuaikan dengan sudut kemiringannya, posisi dan cara memegang seperti gambar di samping.



Gambar-4.23. Posisi Melubang Miring Sudut 45°

Perawatan, bila sudah selesai bersihkan motornya dengan kompresor supaya debu keluar dari celah- celah mesin lamello dan minyaki bagian-bagian terpenting dengan minyak khusus supaya tidak ber karat.



Gambar-4.24. Perawatan.

Penyimpanan, Jika sudah bersih, selanjutnya dimasukkan ke dalam kotak atau *box* mesin tersebut guna untuk menjaga kebersihan dan keamanan.



Gambar-4.25. Penyimpanan.

#### D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur
3. Mengeksplorasi : Mendemonstrasikan penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur

4. Mengasosiasi : penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur
5. Mengkomunikasikan : penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur

#### E. Latihan

1. Tuliskanlah kegunaan mesin router !
2. Tuliskanlah cara perawatan mesin lamelo !

#### F. Rangkuman

1. Palu besi biasanya digunakan untuk menyetel pisau ketam yang rumah-rumahnya dibuat dari kayu dan untuk memaku. Palu cakar biasanya digunakan untuk memaku dan juga digunakan untuk mencabut paku. Palu kayu digunakan untuk memukul pahat kayu dan perakitan serta pembongkaran konstruksi kayu.
2. Mesin *trimmer* adalah sejenis mesin router yang digunakan untuk membuat profil, alur, sponing
3. Kegunaan mesin router antara lain adalah Membuat alur terusan, Sponing, Profil dan Panil
4. Mesin lamelo punya keistimewaan tersendiri, karena harus menggunakan isian khusus sebagai pengisi lobangnya yang terbuat dari kayu. Jika lamelo tersebut kena lem akan mengembang sehingga sambungan akan menjadi kuat dan kokoh.

## VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN-5

### A. Tujuan

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.

### B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur

### C. Uraian Materi

#### 1. Mesin Frais / Shaper

Mesin Frais jenis ini mempunyai as poros pisanya tegak lurus dan bisa dimiringkan. Dilengkapi dengan tudung pengaman, pengantar dan blower/ pengisap tatal kayu, hal ini berguna agar operator bisa terhindar dari terjadinya kecelakaan.



Gambar-5.1. Mesin Frais dengan Pengaman Atas dan Samping

Poros pisau ini harus dijaga kelurusannya. Baut pengunci tidak boleh terlalu ke bawah agar drat / ulir poros pisau terjaga dari kerusakan atau aus, jika

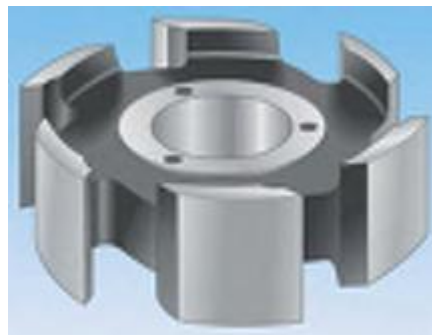


perlu dipakai ring tambahan . Sesekali antara poros pisau dengan rumah / blok dibersihkan dengan cairan WD 40.



Gambar-5.2. As / poros dengan block pisau

Pisau jenis strit dapat digunakan untuk membuat sponing dengan ukuran yang lebar atau untuk membuat alur.



Gambar-5.3. Jenis Strit (Sponing Lurus)

Pisau jenis spindle dapat digunakan untuk membuat assesoris furnitur, seperti profil pada bagian tepi atau untuk kebutuhan yang lain.



Gambar-5.4. Jenis Cutter Block Spindle

Pisau jenis *double nose* dapat digunakan untuk membuat assesoris pada furnitur atau acitrapp (hiasan / lis lantai) dan moulding berbentuk rider. Oleh karena pisau ini agak tebal/lebar, sebaiknya digunakan rool pendorong.



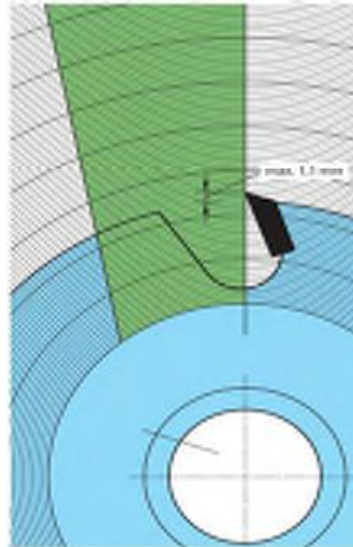
Gambar-5.5. Jenis Doble Nose

Pisau jenis multi bit digunakan untuk membuat probil bertingkat atau jenis profil-LB. Penggunaan pisau frais ini hanya bisa dilakukan dengan menggunakan rool pendorong.



Gambar-5.6. Multi Bit

Tinggi kemunculan mata pisau dengan bodi/blok pisau diatur ketinggian maksimal yang diinginkan 1,1 mm sehingga keselamatan kerja bisa terjamin.



Gambar-5.7. Tinggi Mata Molding terhadap Cutter Block

Alat-alat bantu untuk mesin Frais / *Spinde Moulder* ini dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan atau bentuk benda kerja yang akan dikerjakan.



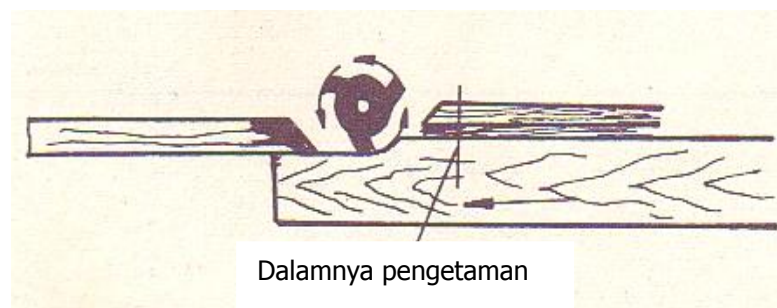
Gambar-5.8. Alat pengontrol /Pengatur Tinggi dan Ketebalan Mata *Spindle*

Dengan tudung pengaman yang dipasangkan ini operator bisa mencegah terjadinya kecelakaan pada tangan.



Gambar-5.9. Penghantar Konvensional

- a. Pengoperasian Mesin pembentuk :
  - 1) Mengetam Lurus Sisi Tebal Kayu



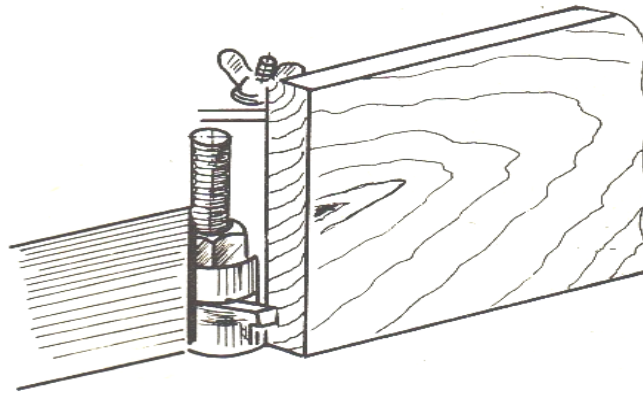
Gambar-5.10. Mengetam Lurus Sisi Tebal Kayu

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan kayu pekerjaan yang akan diketam.
- b) Pasang pisau lepas bersama cutter headnya pada sumbu, diusahakan pisau berputar ke muka.
- c) Naikkan pisau hingga sisi bawah pisau sedikit di bawah permukaan meja ( $\pm 1$  mm).
- d) Atur pengantar belakang rata dengan putaran pisau.
- e) Atur pengantar depan lebih ke belakang untuk kedalaman pemakanan dari perputaran pisau.

- f) Atur sakelar sehingga akan memutar pisau ke arah dengan arah pisau.
- g) Hidupkan mesin, kerjakan seperti mengetam dengan mesin ketam perata, di mana pengantar dianggap meja.

2) Membuat Alur, Sponing, Lidah dan Profil pada bidang Kayu yang Lurus.

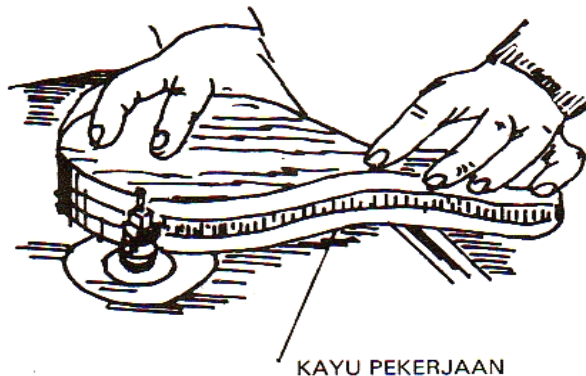


Gambar-5.11. Membuat Sponing, Alur, Lidah dan Profil

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan kayu pekerjaan yang telah dilukis bentuk pemotongan yang akan dibuat pada kepala kayu.
- b) Pasang pisau sesuai dengan keperluan pada sumbu.
- c) Naikkan pisau atau sumbunya hingga pisau keluar dari permukaan meja. Sedapat mungkin buatlah pemotongan di sebelah bawah kayu agar tidak rusak serta lebih aman.
- d) Atur pengantar muka dan belakang satu garis lurus dan mundur dari lingkaran pemotongan pisau sesuai dengan lukisan pada kepala kayu.
- e) Stel tudung pengaman, batang penekan samping dan atas.
- f) Hidupkan mesin, doronglah kayu dari arah yang berlawanan arah putaran pisau yang merata serta tidak boleh berhenti.

3) Membuat Profil atau Sponing pada Sisi Tebal Kayu yang Lengkung



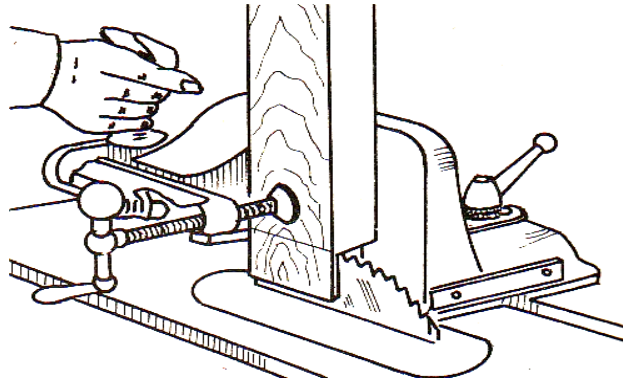
Gambar-5.12. Membuat Profil pada Sisi Tebal Kayu yang Lengkung

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan kayu pekerjaan yang telah dilukis bentuk sponing atau bentuk profil pada kepala kayu yang telah diketam rata dan lurus.
- b) Keluarkan pengantar seluruhnya dari meja.
- c) Pasang pisau yang sesuai pada sumbunya serta cincin penguat di atas pisau.
- d) Naikkan atau turunkan pisau hingga keluar dari permukaan meja sama dengan lebarnya pemotongan yang dikehendaki.
- e) Pasang tudung pengaman di atas pisau.
- f) Pasang starting pin yang terdapat di meja mesin di muka pisau terdekat untuk pengantar pendahulu.
- g) Hidupkan mesin, sisi tebal kayu tekankan pada starting pin dan kemudian gerakkan kayu pekerjaan yang berlawanan dengan putaran sumbu mesin.
- h) Hati-hati pada akhir pemotongan kayu hanya ditahan oleh cincin yang menentukan dalamnya pemakanan. Gerakkan kayu pekerjaan keluar ke arah berlawanan dengan putaran pisau shaper.

4) Membuat Dada Purus (Cope Cut)

Pekerjaan ini hanya dapat dilakukan pada mesin shaper yang pada mejanya mempunyai alur yang dilengkapi dengan pengantar dorong.



Gambar-5.13. Membuat Dada Purus

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan kayu pekerjaan yang telah dibuat purusnya.
- b) Pasang cope cutter khusus pada stub spindle top yang sesuai dengan bentuk profil pada tiang pintu atau tiang jendela.
- c) Pasang kayu di atas pengantar sorong, sehingga pipi purus rata di sebelah kanan.
- d) Pasang kayu penahan pada pengantar sorong.
- e) Atur pemakanan pisau sehingga bagian atas tepat pada pipi purus bagian bawah.
- f) Atur kayu pekerjaan ke kiri atau ke kanan, digeser untuk mendapatkan dalam cowakan dan klem pada pengantar sorong.
- g) Stel pengantar purus muka dan belakang segaris dan mengenai ujung dada purus yang akan dibentuk.
- h) Hidupkan mesin, dorong kayu pekerjaan menuju pisau bersama-sama pengantar dorong.

#### 5) Membuat Bossing

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Dengan menggunakan pengantar lurus dan pisau jenis solid cutter.
- b) Pengerjaannya seperti proses membuat profil.

- c) Dengan menggunakan pengantar dorong dan pisaunya jenis Z knife.
- d) Pengerjaannya sama seperti proses membentuk dada purus.
- e) Kayu diletakkan di atas pengantar didorong dan diberi alas miring.

## 2. Mesin ketam penebal

Mesin ketam penebal ini dapat berfungsi untuk :

- Mengetam siku sisi ke III dan sisi ke IV
- Mengetam segi 6, 8 dst.
- Mengetam miring sesuai dengan alat bantu.



Gambar-5.14. Mesin Ketam Penebal (Thicknesser)

Sabuk penghantar / belt harus selalu dalam kondisi tegang / kencang dan dijaga kebersihannya dari debu serbuk kayu. Karena sabuk ini berguna sebagai pulli pemutar block bergigi dan cutter block





Gambar-5.15. Sabuk Penghantar Tenaga Mesin

Secara periodik perlu diadakan pengecekan kekencangan mur baut komponen-komponen/bagian mesin ketam dan diberi minyak pelumas.



Gambar-5.16. Komponen Mesin Ketam Penebal

Pada saat mengetam balok kecil-kecil diusahakan pada permukaan meja digunakan semua sehingga tekanan dari pisau merata.



Gambar-5.17. Mengetam Balok-balok kecil

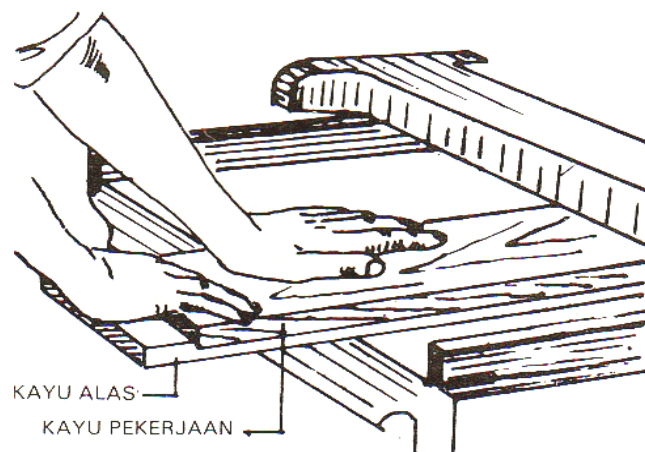
Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan kayu pekerjaan
- b) Ukurlah tebal kayu pekerjaan yang paling tebal.
- c) Atur naik / turun meja sama tebal kayu yang paling tebal dikurangi 4 mm untuk pemakanan pisau ketam.
- d) Jalankan mesin dan mulai menjalankan motor penggerak setelah motor yang memutar pisau mencapai putaran penuh.
- e) Periksa arah serat kayu harus searah dengan putaran pisau sehingga menghasilkan pengetaman yang baik.
- f) Perhatikan kalau ada benda yang keras seperti paku pada kayu pekerjaan yang mungkin mengganggu pengetaman.
- g) Letakkan bidang kayu yang sudah rata dan lurus pada meja mesin dan doronglah dengan dorongan yang cukup teratur dan lurus sampai berjalan sendiri ditarik oleh rol penarik.
- h) Ulangi pengetaman ini sampai selesai. Tiap menaikkan meja maksimal 4 mm.
- i) Matikan mesin apabila telah selesai.

Mengetam Kayu Tipis, dengan cara sebagai berikut :

- a) Siapkan kayu pekerjaan, minimal tipisnya 5 mm.
- b) Siapkan kayu pembantu, seperti plywood sebagai alas dengan tebal tertentu

- c) Mengatur mesin, yaitu sama dengan tebal papan yang akan diketam ditambah alas dikurangi tebal pengetaman.
- d) Jalankan mesin, letakkan kayu pekerjaan diatas papan alas pada meja, dorong pelan-pelan hingga ditarik oleh rol penggerak.
- e) Naikkan meja sesuai dengan makannya pengetaman, makannya pengetaman antara 0,5 – 1,5 mm.
- f) Letakkan lagi kayu pekerjaan dan alas pada meja, dorong pelan-pelan hingga ditarik oleh rol penggerak.
- g) Ulangi pengetaman sampai selesai sesuai ukuran yang dikehendaki.



Gambar-5.18. Mengetam Kayu Tipis

### 3. Multi Spindel / Moulder

Untuk mendapatkan pengetaman 4 sisi dengan ukuran dan hasil yang lebih baik, serta cepat, maka gunakanlah mesin ketam Moulder. Mesin ini dapat digunakan untuk :

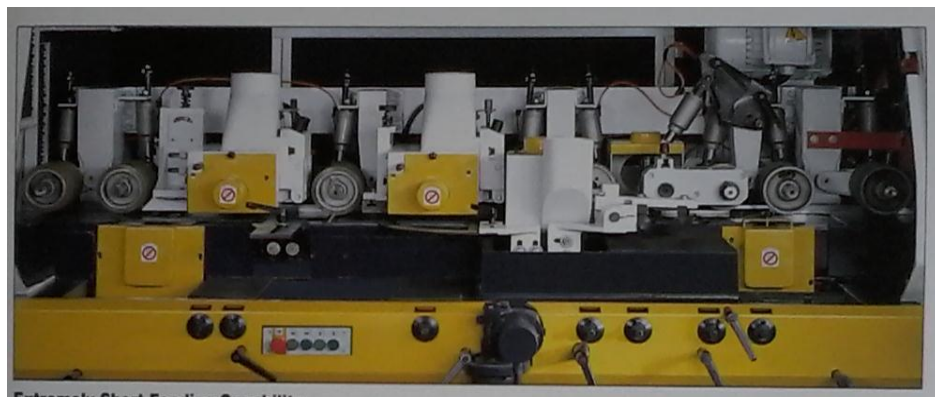
- a) Mengetam langsung 4 sisi dari kayu
- b) Mengetam dan mengalur ( moulding )
- c) Mengetam dan memprofil (membuat flooring) dsb.

Pengetaman dengan menggunakan mesin Multi Spindel / Moulder dengan menggunakan pisau 4 atau 6 head atau lebih.



Gambar-5.19. Mesin Moulder

Mesin moulder terdiri dari panel pengatur semua fungsi komponen yang ada pada mesin. Mesin moulder ini terdiri 6 head atau 6 spindle, dimana 4 spindle pada posisi horizontal dan 2 spindle dengan posisi vertical. Spindle horizontal berfungsi sebagai pengetaman bagian atas dan bawah kayu yang diketam, sedangkan spindle vertikal berfungsi sebagai pengetaman bagian sisi samping kiri dan kanan.



Gambar-5.20. Moulder dengan 4 pindle horizontal dan 2 spindle vertikal

Spindle mesin moulder digerakkan secara otomatis ke posisi naik-turun atau kekiri dan kekanan ( maju-mundur ) dengan cara hidrolik-phenomatic.



Gambar-5.21. Hidrolik yang digerakkan dengan phenomatic

Mesin ketam moulder akan berfungsi, jika dilengkapi dengan blower untuk pengisap tatal pengetaman dan kompresor untuk phenomatic.



Gambar-5.22. Moulder dilengkapi Pengisap Tatal Kayu / Blower



Gambar – 5.23. Kompresor dengan Instalasi Angin

#### D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Pengelolaan penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang Pengelolaan penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
3. Mengeksplorasi : Mendemonstrasikan Pengelolaan penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
4. Mengasosiasi : Pengelolaan penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
5. Mengkomunikasikan : Pengelolaan penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur

#### E. Latihan

Tuliskan cara mengetam papan tipis dengan menggunakan mesin ketam penebal !

#### F. Rangkuman

1. Mesin Frais / Shaper termasuk mesin yang cukup berbahaya, karena mempunyai sumbu putar tegak dan terbuka, serta putarannya tinggi mencapai 12000 rpm. Gunanya antara lain adalah untuk membuat profil, alur, lidah, sponing, alur kapur dan lain-lain.
2. Mesin ketam penebal ini dapat berfungsi untuk :
  - Mengetam siku sisi ke III dan sisi ke IV
  - Mengetam segi 6, 8 dst.
  - Mengetam miring sesuai dengan alat bantu.
3. Untuk mendapatkan pengetaman 4 sisi dengan ukuran dan hasil yang lebih baik, serta cepat, maka digunakan mesin ketam Moulder. Mesin ini dapat digunakan untuk Mengetam langsung 4 sisi dari kayu, Mengetam dan mengalur ( moulding ), Mengetam dan memprofil (membuat flooring) dsb.

## **VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN-6**

### **A. Tujuan**

Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Memasang Perlengkapan Furnitur dengan benar sesuai SOP.

### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Memasang Perlengkapan Furnitur

### **C. Uraian Materi**

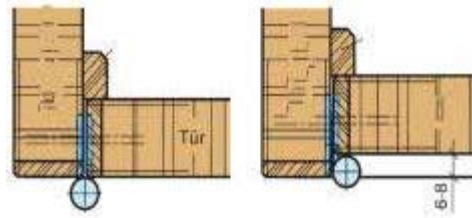
Asesoris / perlengkapan furnitur terdiri dari alat penggantung / engsel, rel laci, handle dan alat pengunci serta asesoris lain yang dipasangkan pada furnitur. Alat penggantung meliputi berbagai macam engsel dan skarnir sedangkan alat pengunci meliputi berbagai macam kunci pintu maupun kunci laci. Untuk memasang asesoris furnitur sebaiknya memperhatikan spesifikasi dan karakteristik dari setiap asesoris agar pemakaiannya tepat dan berfungsi dengan baik.

#### **1. Engsel Pintu**

Konstruksi Depan dan Engsel Pintu Lemari menjelaskan tentang hubungan pintu dengan dinding samping almari yang dipasang penggantung pintu yaitu engsel. Terdapat banyak jenis engsel yang bisa dipilih untuk pintu lemari. Hal ini tergantung kebutuhan dan ketersediaannya di pasaran. Gambar berikut menunjukkan pintu lemari masuk ke dalam dinding samping yang dihubungkan dengan berbagai jenis engsel.

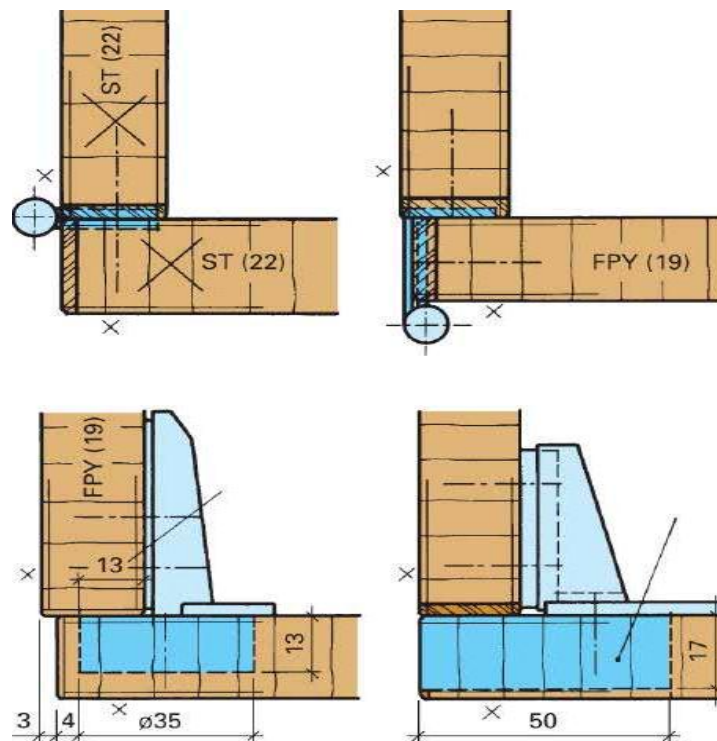
Untuk mengatasi rongga yang terjadi karena engsel, maka dipasangkan lis debu pada dinding samping bagian dalam setinggi dalamnya lemari





Gambar-6.1. Pintu didalam Dinding Lemari

Apabila tidak menginginkan dipasang lis debu, maka bisa dipilih berbagai engsel seperti gambar di bawah ini yang secara konstruksi membentuk celah yang tidak tembus ke depan almari sehingga debu tidak bisa masuk. Bagian tepi pintu terbuat dari kayu masip atau lis kayu masip supaya bisa dibentuk sponing memanjang dengan baik



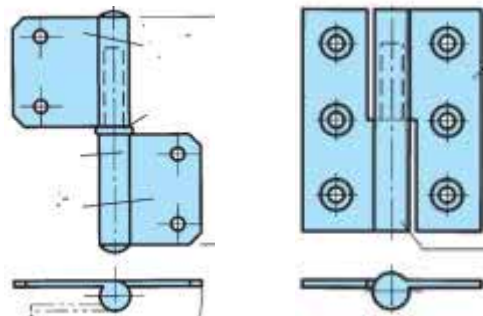
Gambar-6.2. Pintu Menempel pada Dinding Lemari

Alat penggantung atau engsel untuk pintu lemari ada beberapa macam yang bisa dipilih menurut kebutuhan, antara lain :

- a. Engsel Ring terdiri dari pelat pasak yang terpasang pada dinding lemari dan pelat pintu yang terpasang pada daun pintu. Engsel ini dilengkapi ring yang berfungsi melancarkan gerakan

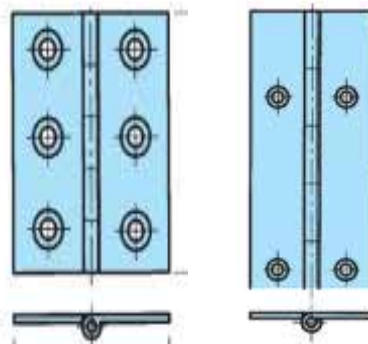


engsel. Kedua pelat bisa saling dilepas dan di situ terdapat lubang sekrup yang digunakan sebagai pengikat sekrup ke kayu.



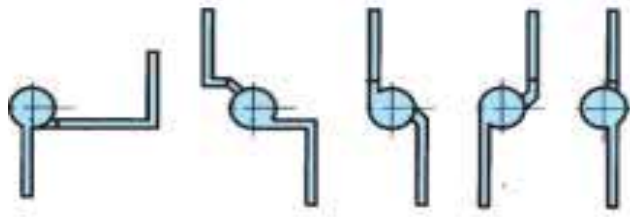
Gambar-6.3. Engsel Ring

- b. Engsel Lipat terdiri dari dua lembar pelat yang tidak bisa dilepaskan dan dihubungkan oleh poros silinder. Pada kedua lembar pelat terdapat lubang sekrup yang digunakan sebagai pengikat sekrup ke kayu. Jenis engsel ini dipasaran ada 2 macam, yaitu engsel pendek dan engsel panjang dalam meteran.



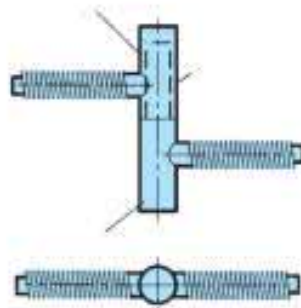
Gambar-6.4. Engsel Lipat

- c. Engsel Pelat Silinder terdiri dari dua lembar pelat yaitu Bagian Lubang dan Bagian Pasak yang bisa dilepaskan dan dihubungkan oleh pasak silinder. Pada kedua lembar pelat terdapat lubang sekrup yang digunakan sebagai pengkait sekrup ke kayu. Pelat Silinder ini bervariasi bentuknya, ada yang rata/segaris, bertekuk, bahkan bersudut tegak lurus.



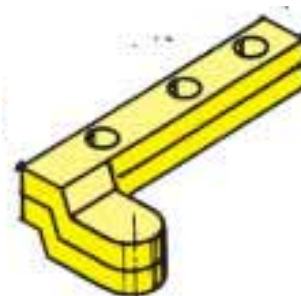
Gambar-6.5. Engsel Pelat Silinder

- d. Engsel Pasak Silinder terdiri dari dua batang pasak yaitu Bagian Lubang dan Bagian Pasak yang bisa dilepaskan dan dihubungkan oleh pasak silinder yang bisa dilepaskan dan dihubungkan oleh poros silinder. Setiap bagian berupa pasak berulir yang dimasukkan ke kayu dengan cara dibor.



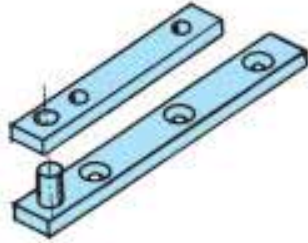
Gambar-6.6. Engsel Pasak Silinder

- e. Engsel Piano terdiri dari dua lembar pelat memanjang berbentuk piano yang tidak bisa dilepaskan dan dihubungkan oleh poros silinder. Pada kedua lembar pelat terdapat lubang sekrup yang digunakan sebagai pengikat sekrup ke kayu.



Gambar-6.7. Engsel Piano

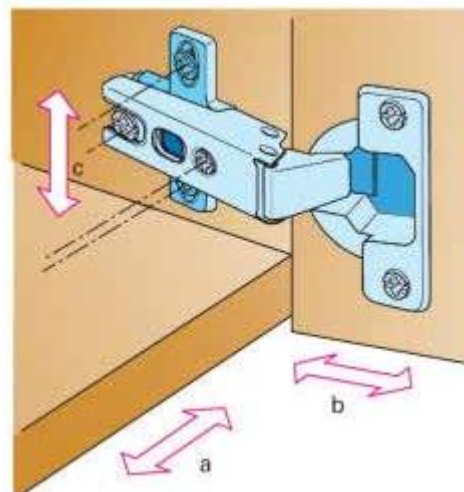
- f. Engsel Susuk terdiri dari dua pelat susuk yang bisa dilepaskan dan dihubungkan oleh pasak silinder.



Gambar-6.8. Engsel Susuk

- g. Engsel gelap

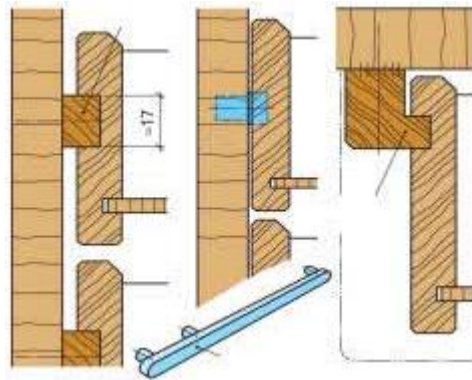
Di pasaran orang biasa menyebut Engsel Sendok yang terdiri dari bagian bulat yang dimasukkan ke daun pintu dan bagian batang yang disekrupkan ke dinding dalam almari. Selanjutnya, keduanya dipasangkan dengan pengikat sekrup yang berfungsi juga sebagai penyetel kedudukan engsel sehingga daun pintu bisa terpasang baik. Untuk memasangnya pada bagian daun pintu di bor dengan diameter lubang sama dengan diameter engsel dan dalamnya sedalam engsel. Sedangkan bagian batang disekrupkan ke dinding samping bagian dalam lemari.



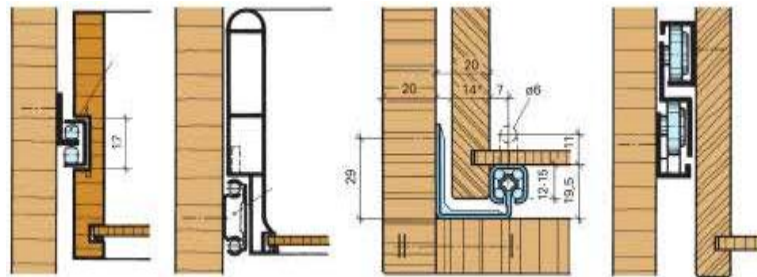
Gambar-6.9. Engsel Sendok

## 2. Rel Laci

Ada beberapa jenis rel laci yang digunakan untuk lemari, yaitu rel kayu, plastik dan logam. Biasanya, rel kayu dibuat sendiri oleh tukang furniture, sedangkan rel plastik dan logam adalah hasil pabrikan. Biasanya rel kayu ini dipasang dengan lem dan dipaku pada dinding samping lemari sebelah dalam.



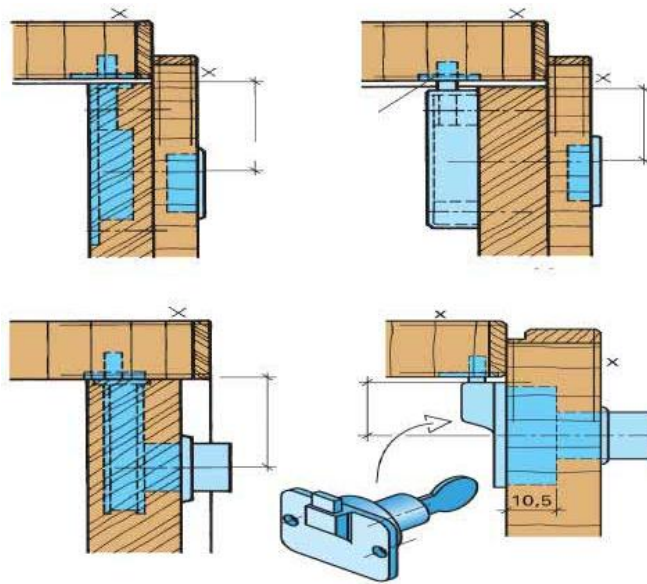
Gambar-6.10. Rel Laci dari Kayu



Gambar-6.11. Rel Laci dari plastik dan logam

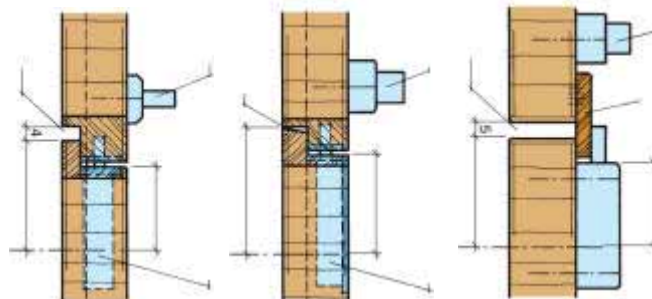
## 3. Kunci Furnitur

Kunci Furnitur terdiri dari jenis, yaitu kunci laci dan kunci lemari. Kunci untuk laci biasanya berukuran kecil dan tipis, sedangkan kunci lemari bias berukuran panjang.



Gambar-6.12. Kunci Laci

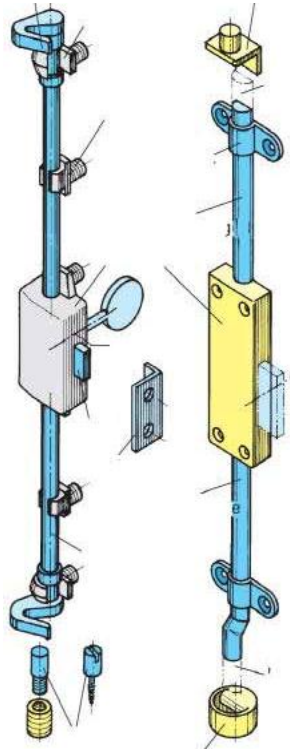
Kunci pintu lemari yang dipasang pada pintu harus diupayakan antara kedua daun pintu tidak terdapat celah yang langsung tembus ke dalam lemari. Untuk itu bisa dipasang lis kayu masip pada tepi pintu dan atau dibuat sponing pada keduanya yang saling berlawanan, bisa juga dipasangkan lis memanjang pada salah satu pintu sehingga tidak ada celah tembus ke dalam lemari



Gambar-6.13. Kunci Lemari

Apabila menginginkan kunci yang lebih aman dan kuat karena sekaligus mengunci ke bawah dan keatas selain ke samping, maka bisa dipilih Kunci Tiang / Batang. Sistem kunci ini mengarah ke bawah dan ke atas dengan cara memutar sehingga pengaitnya bertemu dengan pasak secara rapat. Sedangkan pengunci yang ditengah mengeluarkan

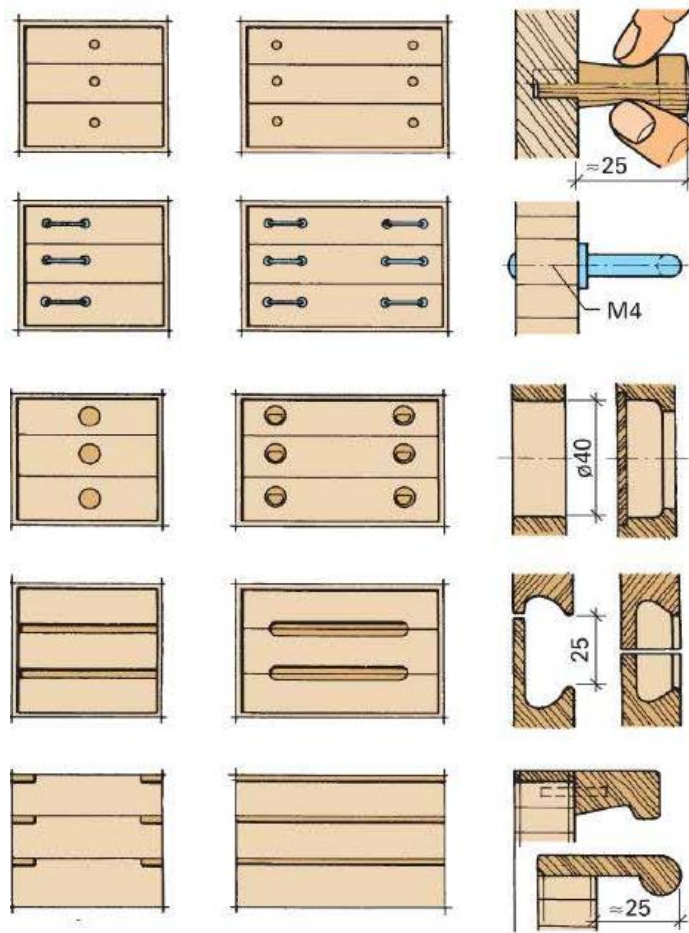
pengancing ke pasangannya bersamaan dengan yang di bawah dan di atas, sehingga sistem kunci ke bawah masuk ke selongsong dan ke atas ke pelat kait siku sehingga tiang penguncinya berfungsi.



Gambar-6.14. Kunci Tiang / Batang

#### 4. Tarikan atau *Handle*

Tarikan atau *Handle* digunakan untuk mempermudah membuka / menutup pintu lemari atau membuka/ menutup laci. Berbagai jenis tarikan yang dapat dipakai untuk furniture, yaitu tarikan terbenam, timbul, bulat kecil, panjang, dsb.



Gambar-6.15. Macam-macam Model Pegangan Laci

##### 5. Mur-baut Bongkar Pasang (*Knock-down*)

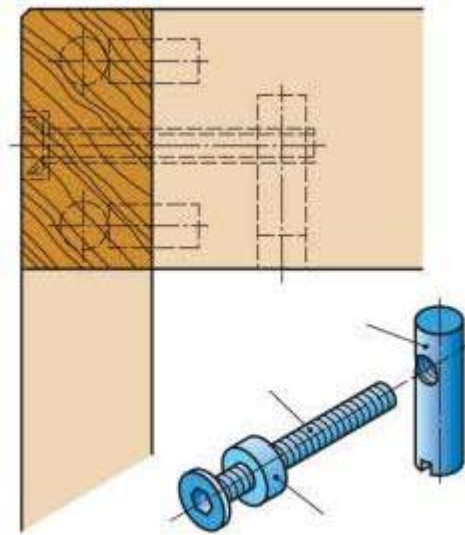
Mur-baut Bongkar Pasang atau yang biasa disebut baut *knock-down* cocok digunakan sebagai alternatif konstruksi sebuah mebel yang relatif besar karena bisa dibongkar dan dipasang dengan mudah. Dengan demikian untuk mengangkut / memindahkannya lebih mudah dan aman.

Konstruksi dengan baut *knock-down* biasanya terdiri dari baut berkepala bundar yang ada lubang segi enam sebagai tempat masuknya kunci L. Baut *knock-down* tersebut berpasangan dengan mur berbentuk bulat panjang  $\varnothing 10$  mm.

Pada salah satu kepala mur ada belahan melintang diameter yang berfungsi untuk tempatnya mata obeng sebagai pemegang pada

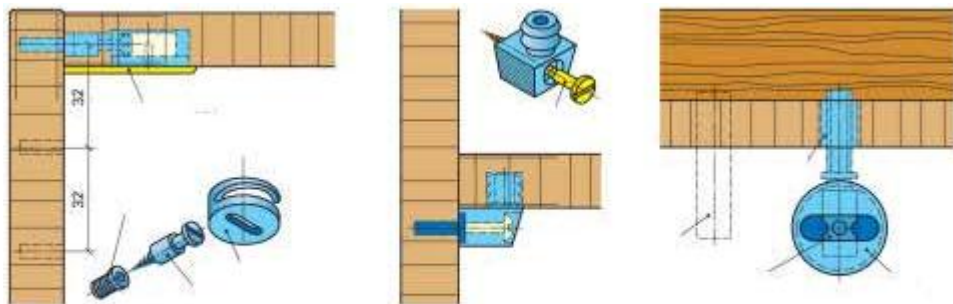


saat baut dikencangkan atau dikendorkan.



Gambar-6.16. Mur-baut *knock-down* dengan kunci-L

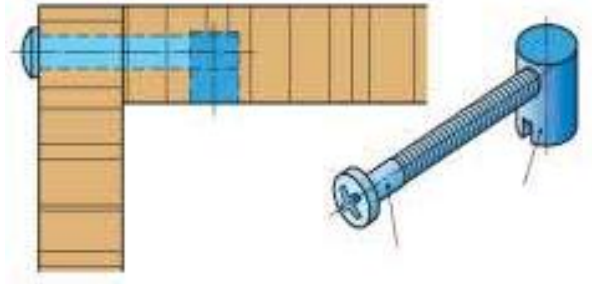
Mur-baut Bongkar Pasang atau yang biasa disebut baut *knock-down* ada beberapa macam. Ada yang rumah bautnya bundar dilengkapi dengan penutup dan pengunci baut, ada yang sekrupnya berada pada penghubung bentuk trapesium, ada yang sekrupnya berlubang silang dan ada penutupnya



Gambar-6.17. Pengunci *knock-down* dengan obeng minus (-)

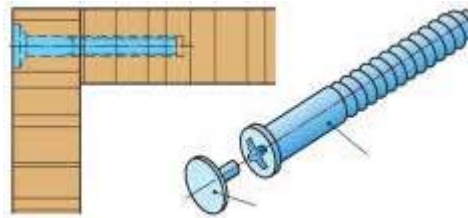
Sekrup Penghubung dimasukkan dari lubang permukaan kayu pertama dan bertemu dengan Mur pada lubang permukaan kayu kedua. Sekrup dikencangkan dengan obeng plus (+) sedangkan Mur ditahan oleh obeng minus (-)





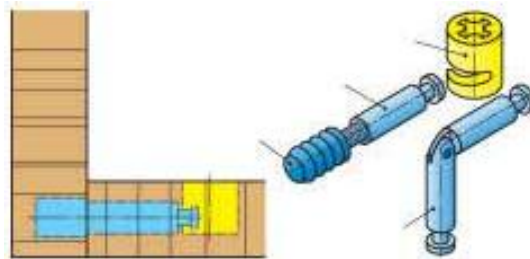
Gambar-6.18. Mur-baut *knock-down* dengan obeng

Sekrup dimasukkan dari lubang permukaan kayu pertama langsung tembus ke kayu kedua sampai kepala sekrup masuk dari permukaan kayu, selanjutnya penutup dipasangkan sehingga rata dengan permukaan kayu



Gambar-6.19. Skrup *knock-down* dengan obeng

Mur dimasukkan dari sisi dalam kayu pertama, lalu baut dikencangkan dari sisi dalam kayu kedua. Dengan penghubung Baut Sendi maka antara lantai dengan dinding tegak lurus bisa dihubungkan



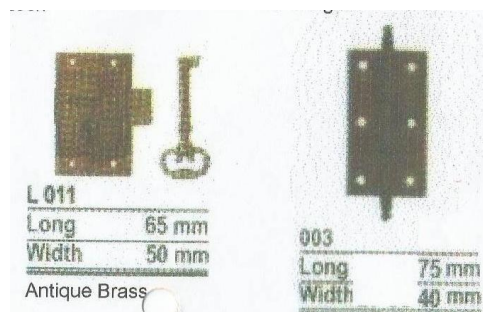
Gambar-6.20. Mur-baut Sendi *knock-down*

#### D. Aktivitas Pembelajaran

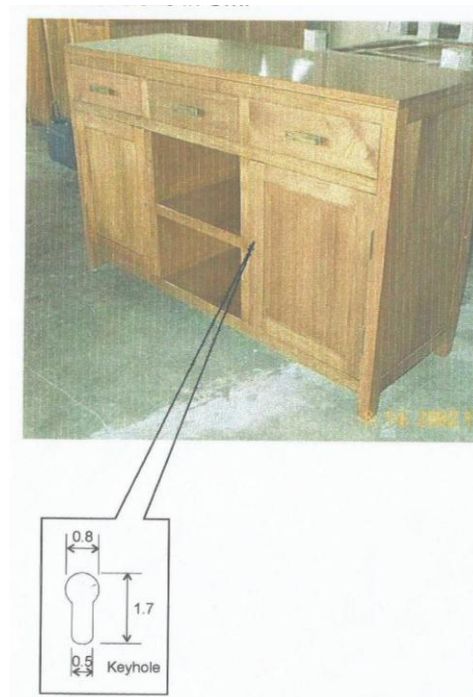
1. Mengamati : Pemasangan Perlengkapan Furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang Pemasangan Perlengkapan Furnitur
3. Mengeksplorasi : Mendemonstrasikan Pemasangan Perlengkapan Furnitur
4. Mengasosiasi : Pemasangan Perlengkapan Furnitur
5. Mengkomunikasikan : Pemasangan Perlengkapan Furnitur

#### E. Latihan

Pasangkanlah engsel lipat dan kunci gambar-6.21 pada pintu lemari/ buffet gambar-6.22 !



Gambar-6.21. Kunci pintu dan engsel lipat



Gambar-6.22. Posisi pemasangan kunci dan Engsel

## F. Rangkuman

1. Asesoris / perlengkapan furnitur terdiri dari alat penggantung / engsel, rel laci, handle dan alat pengunci serta asesoris lain yang dipasangkan pada furnitur. Alat penggantung meliputi berbagai macam engsel, sedangkan alat pengunci meliputi berbagai macam kunci pintu maupun kunci laci.
2. Alat penggantung atau engsel untuk pintu lemari ada beberapa macam yang bisa dipilih menurut kebutuhan, antara lain : engsel ring, engsel lipat, engsel plat silinder, engsel pasak silinder, engsel susuk, engsel gelap/sendok
3. Beberapa jenis rel laci yang digunakan untuk lemari, yaitu rel kayu, plastik dan logam. Biasanya, rel kayu dibuat sendiri oleh tukang furniture, sedangkan rel plastik dan logam adalah hasil pabrikan. Biasanya rel kayu ini dipasang dengan lem dan dipaku pada dinding samping lemari sebelah dalam.

## **VIII. KEGIATAN PEMBELAJARAN-7**

### **A. Tujuan**

Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Mengendalikan hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur dengan benar sesuai SOP.

### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Mengendalikan hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur

### **C. Uraian Materi**

#### **1. Bahan Finishing Furnitur**

Berdasarkan bentuk fisiknya, bahan finishing furniture dibedakan 2 (dua) jenis yaitu : bahan finishing padat dan bahan finishing cairan.

##### **a. Bahan finishing padat .**

Bahan finishing padat sifatnya menutupi keseluruhan permukaan kayu aslinya dengan cara melapisi. Umumnya berupa lembaran lembaran tipis atau rol rol. Bahan dasar pembuatan suatu furniture yang kurang baik misalnya ditutupi /dilapisi dengan lapisan teak wood yang bertujuan untuk memperindah tampilan. Jenis bahan yang biasa dipakai antara lain : finir, takon, mika,dsb.

##### **b. Bahan finishing cairan.**

Bahan finishing cairan adalah yang berbentuk cair. Penggunaanya lebih baik dari yang padat karena mudah diaplikasikan dan sangat fleksibel. Jenis bahan finishing cairan antara lain : politur, vernis, melamin, polyurethane, duko, dsb

## 2. Tujuan Dasar Finishing.

Ada 2 (dua) hal penting yang menjadi dasar tujuan finishing itu sendiri dilakukan yaitu :

### a. Tujuan Dekoratif (memperindah).

Tujuan dekoratif adalah untuk memperindah furnitur. Tidaklah heran bahwa penampilan dan keanggunan suatu furnitur sangat dipengaruhi hasil dari suatu finishing, termasuk sifat dan jenis bahan yang dipakai serta pemilihan warna yang tepat, karena manusia pada dasarnya memiliki naluri estetik yang sangat tinggi. Pertimbangan lain untuk memilih dan menentukan pewarnaan adalah untuk membentuk pencahayaan, baik cahaya alami maupun cahaya artifisial atau cahaya buatan seperti lampu misalnya.

Kesimpulan dari uraian diatas adalah, finishing bertujuan untuk memperindah dan untuk meningkatkan nilai estetik maupun nilai jual barang (furnitur) itu sendiri.

### b. Tujuan Proteksi

#### 1) Proteksi terhadap air

Air merupakan zat yang dapat merusak dari suatu lapisan cat (Coating) pada permukaan kayu baik dalam bentuk cairan maupun dalam bentuk uap. Kelembaban dapat meningkatkan berbagai bentuk kerusakan seperti :

- Karat ataupun bentuk-bentuk kurosi yang lain .
- Terbentuknya larutan yang kurosif terhadap cat itu sendiri.
- Pengelupasan permukaan finishing.
- Pelapukan kayu (Deteriorasi).

Dalam pemilihan bahan finishing adalah sangat penting diperhatikan sifat-sifat dan karakteristik campuran bahan finishing / cat itu sendiri. Peristiwa masuknya air kebawah permukaan cat melalui cara permeabilitas dan absorsi.

Permeabilitas adalah mekanisme fisik di mana air masuk pada lapisan cat / hasil dari suatu finishing melalui pori-pori lapisan finishing itu sendiri. Karakteristik suatu bahan finishing harus

memiliki kekuatan yang biasa mencegah masuknya air kedalam kayu.

## 2) Proteksi terhadap serangga maupun jamur.

Serangga maupun rayap yang bersarang dalam kayu akan tetap beraktifitas walaupun kayu tersebut telah diawetkan karena proses pengawetan tidaklah 100% mematikan penyakit penyakit kayu. Walaupun kayu telah proses dalam bentuk furnitur rumah tangga penyakit penyakit sering bermunculan. Tetapi tidaklah semua jenis kayu yang disukai rayap maupun serangga tergantung jenis kayunya.

Untuk menjaga agar rayap / bubuk tidak berkembang terutama yang migrasi dari luar maka dengan perlakuan finishing dapat membantu memberikan proteksi selain tujuan memperindah.

## 3) Proteksi terhadap kotoran /debu

Sangat sedikit orang memperhatikan hal ini, sepele kelihatannya tetapi dampaknya besar. Furnitur yang dipakai dalam segala aktivitas kita sehari-hari mengakibatkan perabot tersebut kotor atau berdebu. Furnitur memerlukan pemeliharaan setiap hari yaitu membersihkan kotoran maupun debu yang menempel pada furnitur tersebut.

Perlakuan finishing pada furnitur menjadi suatu proteksi yang baik sehingga mudah dibersihkan. Akan tetapi lapisan finishingpun harus bisa memberikan perlindungan atau tahan terhadap bahan bahan yang dipakai dalam proses pemeliharaan furnitur tersebut dengan baik. Misalnya :

- Tahan terhadap cairan kimia dari pembuatan bahan pembersih itu sendiri
- Tahan terhadap goresan
- Mudah dibersihkan
- Debu/kotoran tidak mudah menempel

- Tidak mudah luntur dan lain lain.

### 3. Sifat dan karakteristik bahan finishing dengan reka oles kuas.

Reka oles kuas merupakan salah satu teknik aplikasi dalam proses finishing furnitur. Dalam kamus umum bahasa Indonesia, pengertian kata “reka” sama dengan aturan ; tindakan. Sedangkan kata “oles” : mengoles ; melumur. Dua kata diatas dapat diartikan menjadi suatu tindakan / perbuatan untuk melakukan (mengolesi/melumuri).

Jadi reka oles dapat diartikan sebagai suatu tindakan / perbuatan untuk mengolesi / melumurkan sesuatu pada suatu benda. Yang dalam pembahasan ini adalah mengolesi bahan cat (finishing) pada furnitur dengan menggunakan alat pemoles seperti : kuas

Metode reka oles adalah cara yang sangat tradisional. Akan tetapi tidaklah menghasilkan yang buruk juga.. Keterampilan seseorang adalah sangat berpengaruh dalam hasil reka oles terutama dalam memakai / memainkan alat kuas, dengan penuh perasaan dan kesabaran.

Pertimbangan melakukan reka oles adalah pertimbangan nilai ekonomis dan keinginan pasar. Pertimbangan nilai ekonomis lebih kepada mahalnnya peralatan. Akan tetapi peralatan tidaklah sepenuhnya yang menentukan hasil finishing itu sendiri.

Keberhasilan cara reka oles sangat dipengaruhi berbagai faktor antara lain :

- Operator.
- Cara aplikasi.
- Kondisi benda kerja dan
- Kondisi lingkungan yang mendukung ( suhu, kelembaban, kebersihan dan sirkulasi udara).

Pertimbangan lain yang tidak bisa dilupakan adalah sifat dan karakter bahan. Bahan finishing furnitur tidaklah semua memiliki karakteristik, maupun sifat bahan pelarut dan pengencer yang sama. Sehingga dalam proses aplikasinya pun menggunakan peralatan sangat berbeda. Tindakan perlakuan dalam mengaplikasikan bahan finishing dengan

menggunakan kuas, hal ini dikarenakan sifat bahan pelarut / pengencer dari bahan finishing sendiri tidak dapat atau tidak sesuai diaplikasi dengan cara lain misalnya dispray.

### 3. Jenis Finishing Reka Oles

#### a. Teak Oil

Teak Oil adalah sejenis minyak kayu yg dapat melindungi permukaan furnitur karena tingkat keenceran yg tinggi sehingga dapat meresap dengan mudah kedalam pori-pori kayu tanpa membentuk suatu lapisan film sehingga tetap mempertahankan keindahan serat kayu aslinya. Lapisan teak oil tidak dapat bertahan lama dalam permukaan kayu sehingga dalam waktu – waktu tertentu harus diulangi pengecatannya dalam proses penggunaannya, teak oil diaplikasikan dengan kuas disertai dengan proses pengebalan atau dilap.

#### b. Vernis

Vernis atau Pernis adalah jenis cat mengkilap. Vernis adalah bahan pelapis akhir yang tidak berwarna (clear). Pengeringan vernis terjadi karena proses penguapan solvent.

Berdasarkan pemakaiannya vernis atau pernis dibedakan ; Vernis kusen dipormulasi untuk finishing furnitur yang berada dalam ruangan (Furniture Varnishes). Jenis vernis ini lebih cepat mengering dan memiliki daya kilap yang tinggi, keras dan cukup kenyal.

Vernis atau pernis lantai (Floor Vernis). Vernis jenis ini dipormulasi khusus untuk pelindung lantai kayu, dan memiliki sifat-sifat khusus seperti : Tahan air, Tahan terhadap air sabun, dan larutan-larutan kimia yang dipakai untuk membersihkan lantai, Daya kilapnya cukup baik, Cepat mengering dan lapisannya cukup keras.



### c. Cat sintetis alkid enamel

Pengertian cat secara umum adalah suatu massa yang pada suhu kamar berupa zat cair dan bila dioleskan pada permukaan benda akan mengering dan membentuk suatu lapisan padat dan kenyal. Fungsi cat adalah sebagai pelindung (proteksi) permukaan dan memperindah (dekoratif) penampilan suatu benda.

Cat sintetis alkid enamel adalah salah satu jenis cat yang dapat digunakan dalam finishing furnitur. Jenis cat ini adalah cat setengah duco. Biasanya cat jenis sintetis alkid enamel ini diaplikasikan dengan menggunakan kuas. Cat ini memiliki sifat yang berbeda dengan jenis cat duco.

Kelebihan cat jenis sintetis alkid enamel ini adalah memiliki daya kilap yang tinggi serta tahan terhadap air. Sifat buruknya adalah cukup lama dalam proses kerjanya, karena tahapan demi tahapan dan lapisan demi lapisan cat ini sangat lama kering. Sifat lama mengering yang dimiliki jenis cat ini karena bahan pelarut dan pengencer nya cukup lama menguap.

Cat sintetis alkid enamel memiliki bahan pengencer jenis terpenin atau afdunner. Disebut bahan pengencer adalah bila suatu zat cair yang dapat mengencerkan larutannya dalam pelarut yang lain. Sedangkan bila suatu zat cair tersebut dapat melarutkan suatu zat padat disebut pelarut tetap.

Penggunaan jenis cat sintetis alkid enamel belakangan ini agak kurang di gemari karena berbagai macam jenis cat yang bermunculan dan dapat diaplikasikan dengan cepat dan lamanya mengeringpun cukup singkat.. Salah satu contohnya adalah cat jenis duco.

Oleh karena jenis cat ini tahan terhadap air, cat ini sangat baik dan tepat di pakai pada finishing furnitur terutama yang berada di luar ruangan seperti: kursi dan meja taman, kursi dan meja di teras rumah, bak sampah. Bahkan untuk pengecatan komponen eksterior bangunan seperti :list plank, pagar kayu,pintu,kosen dan lain-lain cat jenis ini sangat cocok penggunaannya.

Pada umumnya cat dibagi menjadi 2 jenis : Cat dasar, cat dasar adalah lapisan sebelum cat warna atau cat lapisan terakhir. Cat dasar untuk kayu umumnya berwarna putih. Cat penutup / cat warna.

Berdasarkan bahan pengikatnya, cat dibagi menjadi : Cat minyak dan Cat air. Pembagian cat berdasarkan daya tutupnya menjadi ; Cat kilap dan Cat kusam.

Berdasarkan pemakaiannya cat dapat dibagi menjadi ; Cat penutup (dempul) atau meni, Plamir atau Plamuur, Cat dasar dan Cat pewarna.

d. Cat penutup (Dempul) dan meni.

Dempul (Stopverf) dapat dipakai pada kayu-kayu yang belum dicat sama sekali sebelum perlakuan pendempulan. Dempul (stopvert) ini biasa disebut sebagai meni. Kebanyakan orang menggunakan meni sebagai lapisan awal sebelum diplamir/plamuur. Kayu pekerjaan yang sudah di ampelas dengan halus lalu di olesi sejenis cairan yang di sebut meni.

Cat meni khusus pada kayu berfungsi untuk mengeraskan urat-urat kayu yang timbul sehingga dengan mudah terpotong oleh kertas hampelas pada saat menghaluskannya. Selain itu cat meni juga berfungsi sebagai penambah daya rekat antar media. Setelah permukaan cat meni mengering, dapat di hampelas dengan kertas hampelas berukuran sedang yaitu antara no.150-180.

e. Plamir/plamuur,

Plamir atau plamuur adalah merupakan dempul dasar setelah di lakukan pengecatan dengan cat meni. Plamur selanjutnya menjadi penutup terakhir pori-pori kayu atau lubang-lubang kecil pada permukaan kayu. Plamuur atau dempul dasar ini adalah berbentuk bubur dan di oleskan tipis pada seluruh permukaan kayu. Dempul dasar atau plamuur diaplikasikan dengan menggunakan kape atau pisau dempul. Kemudian setelah kering di hampelas sampai rata dan halus dengan menggunakan sanding block.

- f. Cat dasar, cat dasar biasanya berwarna putih terutama untuk kayu. Cat dasar ini juga jenis sintetik alkid enamel yang berpelarut terpentin atau afdunner. Cat dasar berfungsi untuk melindungi permukaan kayu yang akan dicat dan sekaligus berfungsi sebagai penambah daya rekat dengan cat berikutnya.

Penghampelasan dapat dilakukan setelah benar-benar kering.

- g. Cat warna, cat warna sintetik merupakan cat terakhir atau sebagai tampilan terakhir. Warna dapat dipakai sesuai selera dengan menggunakan jenis cat yang sama. Spesifikasi bila di aplikasikan sama dengan cat dasar seperti yang disebutkan diatas.

#### 4. Penyimpanan Furnitur

Penyimpanan sementara benda kerja yang baru saja disemprot, harus di ruang tanpa banyak lalu lintas orang yang dapat menimbulkan penghamburan debu, bulu tekstil pakaian dan rambut. Sangat ideal apabila tersedia ruang yang tertutup dan dilengkapi dengan pemanas mencapai suhu ruang 40°C. Finishing melamin dan finishing cair lainnya mempunyai sifat yang mengeras apabila lingkungannya panas.

Proses pengeringan finishing jenis cairan bisa dipercepat dengan adanya suhu ruangan yang hangat dan kering.

#### 5. Pengendalian Furnitur

Penyusunan dan pengiriman barang atau furniture yang telah difinishing perlu mendapat perhatian khusus, sebab tanpa perhatian akan terjadi kerusakan pada furniture tersebut.

Penyimpanan barang yang telah selesai difinishing memerlukan tempat khusus, yaitu pada ruangan kering dan bersuhu normal atau suhu ruangan  $\pm 27^{\circ}\text{C}$ . Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi perubahan pada furniture yang telah difinishing tersebut. Disamping itu, penempatan barang jadi yang seharusnya untuk di bawah atap atau di dalam ruang

(*in door*), ditempatkan di luar ruang (*out door*), maka furniture akan mudah rusak.

Pengiriman barang / furniture, sebaiknya dibungkus dengan plastic seafoam yang lembut, kemudian dipacking dalam kotak karton, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kerusakan pada finishing furniture akibat benturan dan tertimpa yang lainnya.

#### D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : pengendalian hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang pengendalian hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur
3. Mengeksplorasi : Mendemonstrasikan pengendalian hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur
4. Mengasosiasi : pengendalian hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur
5. Mengkomunikasikan : pengendalian hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur

#### E. Latihan

1. Tuliskan cara penyimpanan furnitur yang baru selesai di finishing dengan cara semprot !
4. Tuliskan cara pengendalian furniture yang selesai difinishing !

#### F. Rangkuman

1. Bahan finishing padat sifatnya menutupi keseluruhan permukaan kayu aslinya dengan cara melapisi. Umumnya berupa lembaran lembaran tipis atau rol rol. Jenis bahan yang biasa dipakai antara lain : finir, takon, mika, dsb.
2. Bahan finishing cairan adalah yang berbentuk cair. Penggunaanya lebih baik dari yang padat karena mudah diaplikasikan dan sangat fleksibel. Jenis bahan finishing cairan antara lain : politur, vernis, melamin, polyurethane, duko, dsb

3. Tujuan finishing untuk furniture antara lain :
  - a. Dekoratif adalah untuk memperindah dan untuk meningkatkan nilai estetika maupun nilai jual barang (furniture) itu sendiri.
  - b. Tujuan Proteksi terhadap air, serangga, jamur dan debu.
    - 1) Proteksi terhadap air, karena air merupakan zat yang dapat merusak dari suatu lapisan cat pada permukaan kayu baik dalam bentuk cairan maupun dalam bentuk uap. Peristiwa masuknya air kebawah permukaan cat melalui cara permeabilitas dan absorpsi.
    - 2) Proteksi terhadap serangga maupun jamur, serangga maupun rayap yang bersarang dalam kayu akan tetap beraktifitas walaupun kayu tersebut telah diawetkan karena proses pengawetan tidaklah 100% mematikan penyakit kayu.
    - 3) Proteksi terhadap kotoran /debu, sangat sedikit orang memperhatikan hal ini, sepele kelihatannya tetapi dampaknya besar. Furniture memerlukan pemeliharaan setiap hari yaitu membersihkan kotoran maupun debu yang menempel pada furniture tersebut.
4. Penyusunan dan pengiriman barang atau furniture yang telah difinishing perlu mendapat perhatian khusus, sebab tanpa perhatian akan terjadi kerusakan pada furniture tersebut. Penyimpanan barang yang telah selesai difinishing memerlukan tempat khusus, yaitu pada ruangan kering dan bersuhu normal atau suhu ruangan  $\pm 27^{\circ} \text{C}$ . Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi perubahan pada furniture yang telah difinishing tersebut. Disamping itu, penempatan barang jadi yang seharusnya untuk di bawah atap atau di dalam ruang (*in door*), ditempatkan di luar ruang (*out door*), maka furniture akan mudah rusak.

## IX. KEGIATAN PEMBELAJARAN-8

### A. Tujuan

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Mengelola pemasangan variasi jok pada furnitur dengan benar sesuai SOP

### B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pengelolaan pemasangan variasi jok pada furnitur

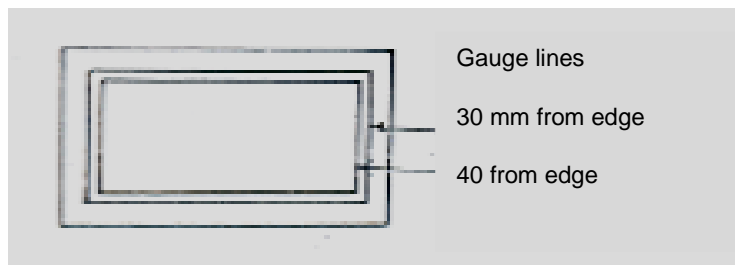
### C. Uraian Materi

#### 1. *Pin Cushion Seat Solid Base*

Pembuatan *pin cushion seat* salah satu model sebagai alasnya dengan solid (*play wood/particle board*), sehingga *stuffing* langsung pada *board*. Ketebalan *board* yang biasa dipakai 20 mm dan material *stuffing* dapat dipilih dari *foam* atau *flock*.

a. Prosedur kerja pembuatan *pin cushion* segi-empat dengan alas solid :

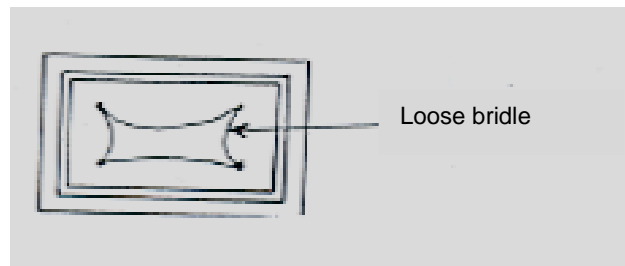
- 1) Membuat tanda garis pada sekeliling *board*  $\pm 30$  mm dari pinggir dan tanda garis berikutnya 10 mm dari garis pertama.



Gambar-8.1 Tanda garis pada sekeliling *board*

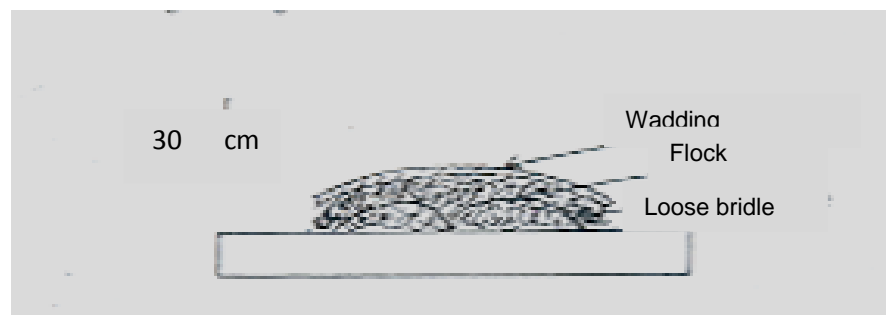
- 2) Jika *flock* sebagai material *stuffing* maka diikat lepas pada tempatnya dengan memakukan *hank twine* pada *board* pada tempat tertentu kurang lebih 50 mm dari tanda garis bagian dalam. Untuk ukuran *seat* yang kecil cukup satu

paku pada sudut sebagai pengikat *hank twine*, untuk ukuran *seat* yang besar *hank twine* dipakukan setiap 200 mm .



Gambar-8.2. Ikatan *hank twine*

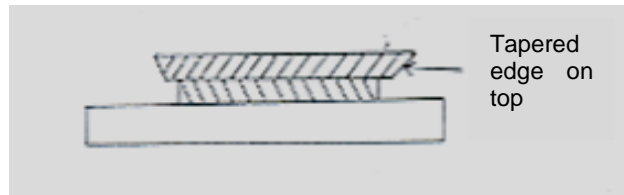
- 3) *Stuffing* dengan *flock* sedikit demi sedikit dimasukkan pada *hank twine* dibiarkan menumpuk, kemudian masukan lagi *flock* pada ikatan yang lain dan seterusnya, kemudian disasak agar mendapatkan ketebalan dan kepadatan yang sama di atas *board* kurang lebih 30 cm setelah ditekan, *flock* dibatasi pada garis bagiandalam setelah itu melapiskan *wadding* di atas *flock* untuk mendapatkan permukaan yang merata tidak terjadi bergelombang.



Gambar-8.3. Tumpukan *Stuffing* dengan *flock*

- 4) Jika material *stuffing* digunakan *foam*, maka *foam* yang digunakan terdiri dari dua lapis, untuk ketinggian puncak 30 cm dipilih tebal *foam* 20 cm. *Foam* lapis pertama lebih kecil dari ukuran *board* bagian dalam sedang lapis kedua sama besar dengan ukuran bagian dalam pada *board* dan sisi-sisinya dimiringkan. Kedua lapis *foam* direkat dengan lem (*contact glue*), pada

sisi *foam* yang dimiringkan diberi lem dan pada *board*nya pun diberi lem sehingga hubungan *foam* dengan *board* dicapai dengan rapih.



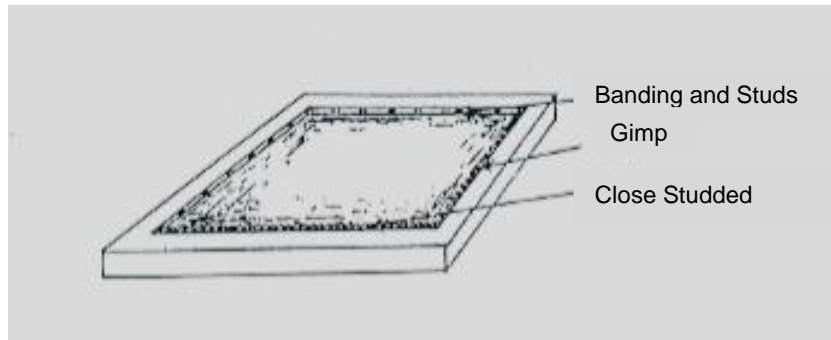
Gambar-8.4. Kedua lapis *foam* dilem pada *board*

- 5) Setelah lapis *foam*, kemudian melapiskan *calico* di atas dengan bantuan *tack* pada senter di setiap sisi dengan memberikan tarikan yang ringan agar *foam* membentuk dengan bagus, terus dilakukan pemakuan (*tack*) di setiap sudut, diteruskan pemakuan diantara paku satu dengan yang lain.

Perlu diingat pemakuan tidak langsung dimatikan dengan demikian jika kedudukan *calico* belum tepat, maka paku akan mudah dicabut. Barulah setelah posisi *calico* betul paku dimatikan, kelebihan *calico* dipotong dengan garis potongan pada antara dua garis margin pada *board*.

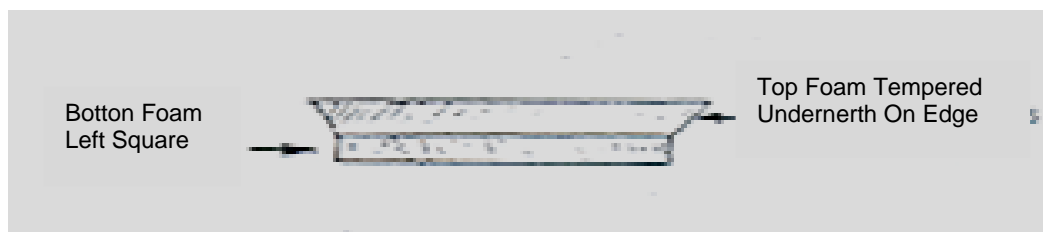
- 6) Melapis *cover* (*top cover*) dengan *vynex* atau kain, diikat dengan *tack* dan dilakukan seperti pengikatan *calico*. Sisi *cover* dipotong dengan garis potong mendekati garis margin bagian luar pada *board*. Setelah kedudukan *cover* sudah betul *tack* dimatikan.
- 7) Terakhir adalah pemasangan *gimp cover* dari kain dipasang dengan paku *upholstery*, atau dengan *banding* jika *cover* dari *vynex* atau kulit.





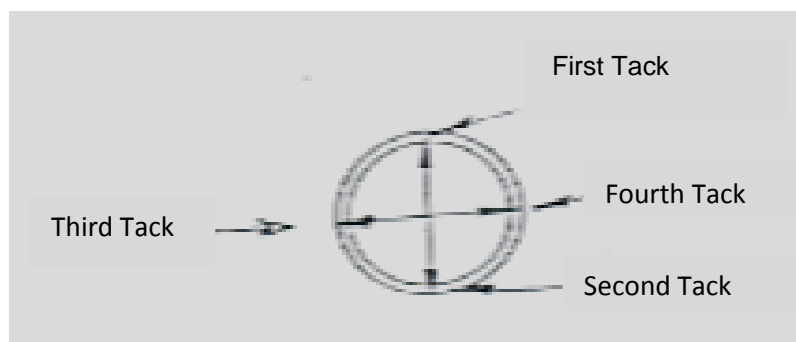
Gambar-8.5. Pemasangan *gimp cover*

- b. Langkah kerja pembuatan *pin cushion* bulat dengan alas solid:
- 1) Dua potongan *foam* berbentuk bulat untuk lapis kedua sama besar dengan diameter *board* dikurangi 65 mm x 2, pinggirnya dimiringkan.



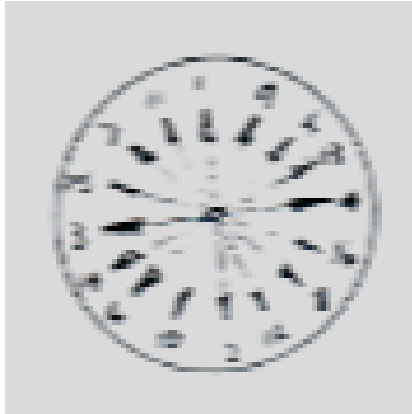
Gambar-8.6. Dua potongan *foam*

- 2) Memotong *calico* dengan ukuran cukup untuk menutupnya. Untuk menutup *foam* dengan bantuan *tack* (tidak dimatikan) pada empat penjuru dengan tarikan cukup ringan.



Gambar-8.7. *Calico* penutup *foam* dengan bantuan *tack*

- 3) Menempatkan tack ke 5, 6, 7, dst, tiap *tack* berada diantara *tack* yang sudah ditanamkan.

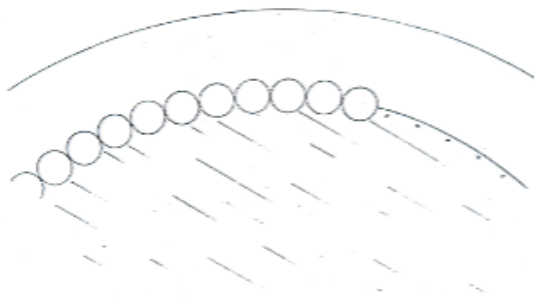


Gambar-8.8. Penempatan tack

Jika *tack* yang ditanam sementara sudah membentuk *cushion* dengan baik *tack* dimatikan, dan kelebihan *calico* dipotong. Pemotongan *cover* dari kain, kulit atau bahan lain dengan mengukur lengkungan *foam* yang sudah terbentuk oleh *calico* dengan meteran kain. Dalam hal ini agar pemotongan *cover* tidak kurang atau terlalu lebih (hemat material).

Dengan bantuan *tack* dilakukan sama seperti saat pemakuan *calico*, kelebihan *cover* dipotong dengan memperhatikan garis pengarah. Kemudian menutup pinggiran apakah dengan *gimp* atau paku *upholstery*.

Dalam pemakaian paku *upholstery* harus memperhatikan besarnya kepala sehingga besar kepala paku x jumlah paku sama dengan panjang garis pengarah pertama.



Gambar-8.9. Penutup pinggiran dengan paku *upholstery*.

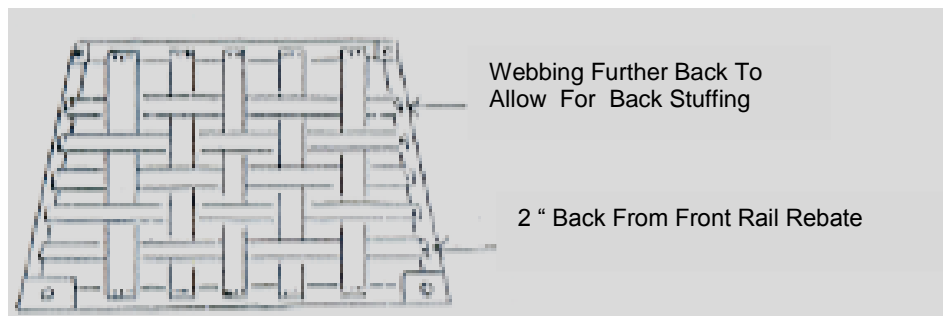
## 2. Pemasangan Webbing

Diperlukan sejumlah *webbing* yang ditentukan oleh jarak pemasangan

webbing ke *webbing* atau berat ringannya beban yang akan menyimpannya. Dengan demikian jumlah *webbing* untuk dudukan akan lebih banyak dari pada untuk sandaran pada kursi atau sofa.

Prosedur pemasangan webbing adalah sbb :

- a. Jika dudukan menggunakan *spring* / pegas dianjurkan *webbing* dipasang sedemikian rupa sehingga pegas tertahan oleh *webbing*. Lihat gambar di bawah !



Gambar-8.10. Posisi *Webbing*

- b. Pemasangan *webbing* pada *frame* (rangka) harus memperhatikan jumlah *webbing* dalam satu baris. Jika terdapat jumlah yang ganjil berarti *webbing* pertama dipasang di tengah-tengah, kondisi seperti ini adalah yang paling bagus dari pada jika terdapat jumlah genap berarti *webbing* dan kedua berantara dengan senter *frame*.



Gambar-8.11. Penempatan/susunan *webbing*

- c. Saat memasang *webbing* harus ditarik dengan alat penarik *webbing* *Stretchers* dengan tarikan cukup jangan sampai *webbing* ditarik melebihi titik putus. Tarikan ini cukup tegang bila diberi tekanan pada saat-saat tertentu, terutama adanya tekanan dari pegas *webbing* tidak kembang.
- d. Jika *webbing* sebagai penahan pegas, dan pada satu *frame* dudukan terencana adalah sejumlah pegas, maka pegas terletak

pada persilangan *webbing*.

- e. Tack untuk *webbing* terlebih dahulu melihat kualitas kayu yang dipakai sebagai *rail*, pada umumnya dipakai ukuran 5/8" atau 1/2". *Tack* akan tergoyahkan oleh karena itu dianjurkan penanaman tack tidak segaris dalam arah serat kayu, oleh karena itu dilakukan berselang dalam satu arah serat.
- f. Penanaman *tack* dan sisi luar *frame* kurang lebih 1/4" sampai 3/8" untuk menjaga jangan sampai adanya tonjolan pada pinggiran *cushion*. Apalagi jika *webbing* untuk mendukung pegas, *webbing* dipasang pada bagian sisi bawah *frame* sehingga bagian bawah kursi kelihatan tidak rapih.
- g. Pemasangan *webbing* ke arah memanjang (dari samping ke samping dianyam saling tindih agar pembagian beban merata ke seluruh *webbing*).
- h. Pemasangan *webbing* untuk *sette* (sofa) biasanya dimulai dari arah ujung ke ujung berikutnya dari depan ke belakang, dengan demikian jumlah *webbing* akan lebih banyak dari muka ke belakang dari pada *webbing* dari ujung ke ujung. Jika dipasang pada bagian muka ke belakang terlebih dahulu kemungkinan rangka akan terjadi berubah bentuk karena tertarik oleh sejumlah *webbing*.



Gambar-8.12. Pemasangan *webbing* untuk *sette* (sofa)

Teknik Pemasangan *Webbing* adalah sbb :

- a. Mempersiapkan alat-alat *webbing* untuk keperluan pemasangan *webbing* antara lain; *hammer*, *webbing Stretchers*, gunting dan *webbing tack*.

- b. Tempatkan kursi pada bangku atau kuda-kuda dengan posisi yang memudahkan pemasangan *webbing*.
- c. Memberikan tanda-tanda penempatan *webbing* dengan perhitungan berapa lembar jumlah *webbing* yang diperlukan untuk arah muka ke belakang dan dari ujung ke ujung. Sehingga dengan perhitungan yang cermat pemasangan *webbing* memenuhi syarat-syarat teknis dan tidak terjadi pemborosan.
- d. *Webbing* yang masih dalam satuan rol akan memudahkan pemasangan dan ada kesempatan/memudahkan penarikan dari pada *webbing* yang sudah dipotong-potong. *Webbing* yang dimaksud diletakkan pada tempat yang bebas dari kesulitan menariknya, akan lebih bagus jika rol *webbing* diletakkan pada alas yang bisa berputar sehingga waktu ditarik tidak akan terpuntir.
- e. *Tack* pertama dari ujung *webbing* kurang lebih 1/2" dalam satu baris terdiri dari dua atau tiga, kemudian berikutnya diletakkan bersilang dan seterusnya memungkinkan untuk baris ketiga simetri dengan baris pertama.
- f. *Webbing* ditarik dengan penarik dengan tekanan agar *webbing* cukup tegang.
- g. Setelah terpasang *webbing* dipotong dengan gunting, memiliki jarak kurang lebih sama dengan ujung yang pertama.
- h. Setelah pemasangan *webbing* dalam satu arah (dari muka ke belakang) diteruskan pemasangan arah berikutnya (dari samping ke samping).
- i. Perlu diingat *webbing* dipasang dianyam seperti anyaman keranjang.

Cara kedua adalah dilakukan pengikatan dengan benang (disom), sehingga benang tidak nampak dari permukaan. Pengikatan dilakukan *zig-zag* dengan ketinqqian lebih kecil dari lebar *gimp*-nya.

Pemasangan *gimp* pada pertemuan (sudut) dilakukan pelipatan membagi sudut, sehingga perternuanakan nampak bagus.



Gambar-8.13. *Webbing* tempat duduk sofa

### 3. Padding

Padding adalah salah satu proses pembentukan dudukan dan Sandaran Bagian yang paling penting dari sebuah sofa sebagai kunci kenyamanan terletak pada bahan dudukan ini, dudukan terdiri dari foam/ busa. Terkadang penggunaan per sebagai dudukan pada suatu sofa dilakukan untuk menghemat pemakaian busa sehingga dapat menekan biaya



Gambar-8.14. Pembentukan dudukan dan Sandaran

Penggunaan busa yang berkualitas sangat penting dalam menentukan umur suatu sofa, dudukan yang nyaman akan membuat pemakani menjadi betah duduk berlama-lama di atas sebuah sofa, sebaliknya dudukan / busa yang keras akan tidak nyaman untuk diduduki, tetapi apabila terlalu empuk juga kurang bagus sehingga menyebabkan daya pantul pada dudukan menjadi hilang serta menjadi upholstery kendor dan terlihat kurang rapi



Gambar-8.15. Padding Busa dudukan dan Sandaran

#### 4. Covering Upholstery

Salah satu komponen kunci keindahan dan kenyamanan sebuah sofa juga terletak pada penggunaan upholstery/ lapisan bahan Penutup upholstery sangat beragam baik produk lokal maupun produk luar negeri/ impor. Pilihan yang sangat beragam ini dapat memberikan banyak alternatif sehingga dapat disesuaikan dengan dekorasi dan gaya ruangan, jenis upholstery bisa dari kain maupun kulit, untuk jenis kulit ini terdapat dua jenis yakni kulit asli maupun kulit sintesis yang sering digunakan dan dikenal sebagai PVC leather atau Oskar.

Sofa mempunyai fungsi sebagai tempat duduk, sofa juga berfungsi untuk menambah nilai estetika pada ruang. Desain sofa yang sangat beragam bisa membuat suasana ruang menjadi elegan dan indah. Bagian sofa yang sangat berpengaruh dalam keindahannya adalah pembungkus luar sofa .



Gambar-8.16. Covering Upholstery

Bahan – Bahan covering Upholstery atau pembungkus jok terbuat dari beragam bahan mulai dari katun, serat alami, chenille, kulit, beludru dan slip cover.

a. Katun

Kain cotton memiliki bahan yang agak tipis dan memiliki tekstur yang lembut. Katun biasanya digunakan untuk bahan baku utama pembuatan pakaian. Bahan katun ini tipis dan mudah menyerap keringat sehingga sering digunakan untuk pelapis atau pembungkus sofa yang berukuran kecil dan sedang. Harganya lebih terjangkau dan perawatannya pun lebih mudah karena tinggal merendam bahannya ke dalam air deterjen dan kotoran akan terangkat.



Gambar-8.17. Katun

b. Serat Alami

Bahan serat alami sekarang ini mulai dimanfaatkan sebagai bahan pelapis furnitur. Bahan ini cocok untuk menyempurnakan interior ruangan yang berkonsep alami. Tetapi karena bentuknya yang rumit dan di pasar internasional sofa berbahan serat alami ini sangat digemari maka harganya menjadi lebih mahal.

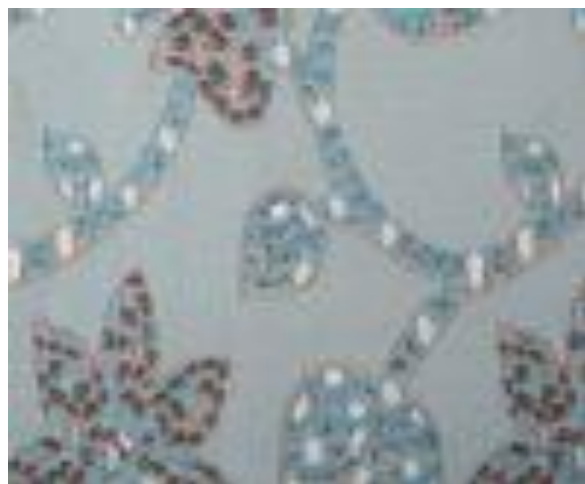




Gambar-8.18. Serat Alami

#### c. Chenille

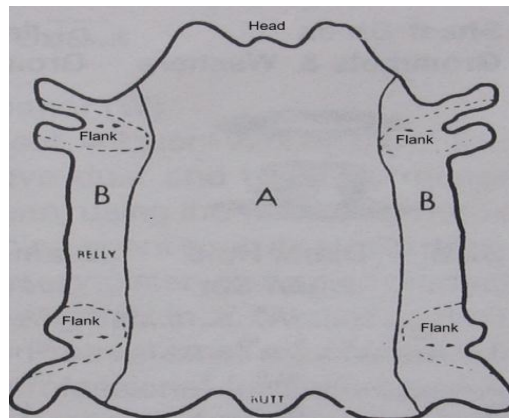
Kain chenille merupakan kain yang agak tebal dan memiliki tekstur halus maupun kasar. Bahan ini terbuat dari campuran bahan sintetis dan sekarang ini sedang menjadi trend. Sulitnya mendapatkan bahan alami membuat para designer beralih ke bahan sintetis tetapi dengan kualitas, ketahanan dan keberagaman motif yang setara dengan bahan alami biasanya. Pembungkus sofa berbahan chenille ini, jika terkena noda maka harus segera dibersihkan dengan teknik dry cleaning untuk menjaga supaya serat bahan tidak berkerut atau tertarik keluar.



Gambar-8.19. Kain chenille

d. Kulit

Bahan kulit digunakan pada sofa untuk menampilkan kesan mewah dan mahal dari sebuah sofa. Jenis kulit yang digunakan untuk sofa ada dua jenis yaitu kulit asli dan kulit sintetis. Karena penggunaan kulit asli banyak menuai protes, maka sekarang yang marak digunakan adalah kulit sintetis.



Gambar-8.20. Kulit

e. Linen

Kain linen merupakan kain yyan tebal ddengan tekstur yang kasar mirip dengan kain karung . kain linen sangat cocok untuk digunakan pada pelapis sofa.



Gambar-8.21. Linen

f. Suede

Kain suede merupakan kain yang memiliki bulu-bulu tipis kain ini pada umumnya polos, tetapi ada juga yang memiliki motif



Gambar-8.22. Suede

g. Beludru/ Velvet

Kain velvet memiliki bahan yang mirip dengan kain suede, tetapi lebih tebal, dan memiliki corang yang beraneka ragam . Bahan beludru dapat menciptakan kesan mewah dan elegan pada sebuah sofa. Bahan beludru cocok digunakan pada interior yang bergaya klasik dan modern. Di Indonesia kain jenis velvet ini lebih populer dengan istilah beludru, tekstur permukaan kain berbulu pendek dan halus. Sekarang juga sudah tersedia beludru yang tidak berbahan dasar sutra tetapi dari bahan sintetis.

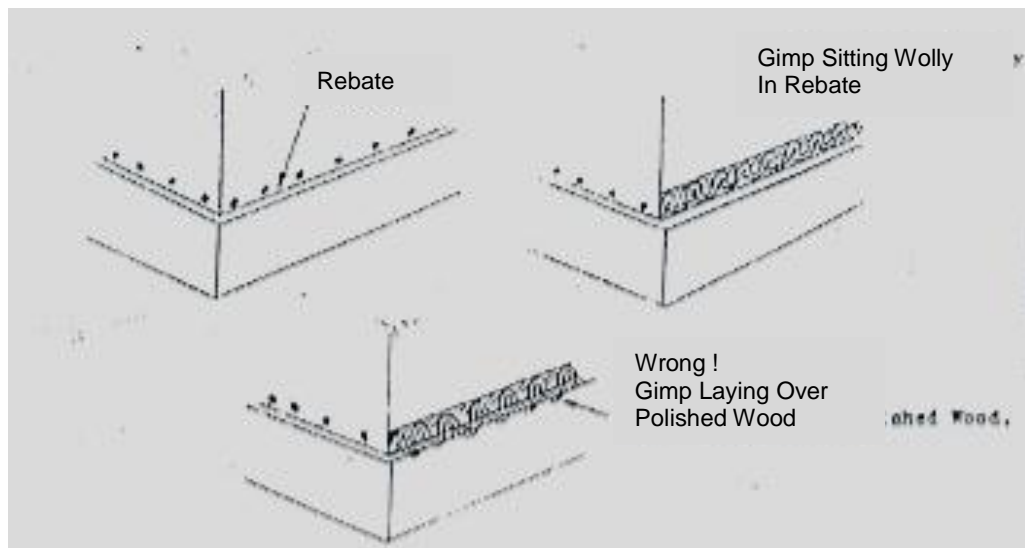


Gambar-8.23. Beludru/ Velvet

## 5. Gimping

Pekerjaan akhir dari *upholstery* sering dilakukan *gimping* (penutup pinggiran), ini dilakukan pada pekerjaan sebagian kayu tidak ditutup, dibatasi dan sebagai penutup *tack*.

Harus selalu dikerjakan dengan teliti sehingga pekerjaan *gimping* menambah keindahan *upholstery* terlebih jika pertemuan pinggiran *cover* tidak disediakan tempat seperti sponing sebagai tempat pinggiran *upholstery*, dengan adanya sponing pekerjaan ini akan terlihat rata dengan rangka yang tidak tertutup.

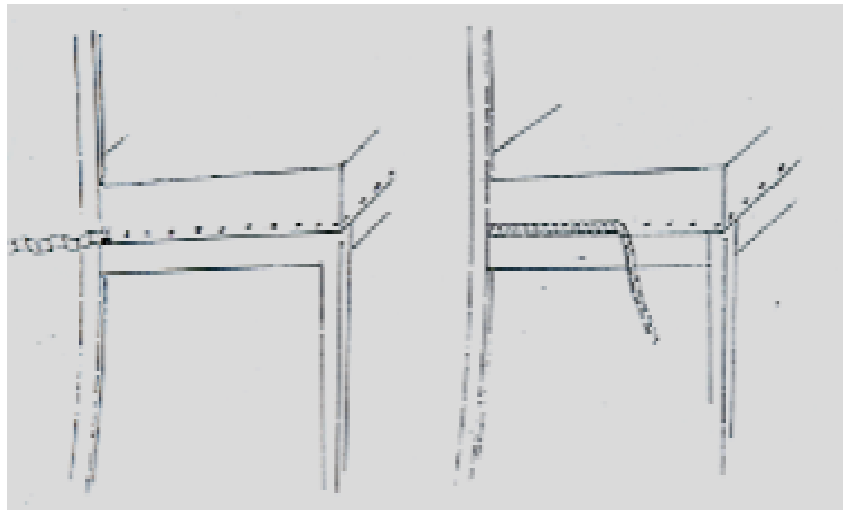


Gambar-8.24. *Gimping*

Dua cara yang sering dilakukan saat pemasangan *gimp*, pertama *gimping* dilekat dengan bantuan lem dengan jalan sebelum dilakukan pemasangan *tack* pada ujung *gimp* pada sisi dalam, kemudian dilipat pada arah pengeleman, tiap satuan panjang *gimping* 4" s.d. 6" diikat dengan *tack* sementara sebelum dilanjutkan dengan pengeleman berikutnya sampai pekerjaan *gimping* selesai. Kemudian setelah lem kering *tack* dicabut kembali.

Perlu diperhatikan pemberian lem secukupnya saja sehingga jika terlalu banyak lem akan merembes ke permukaan luar sehingga

menjadi terlihat tidak bagus. Pada waktu pengeleman berlangsung *gimp* tidak perlu ditarik karena sewaktu lem mengering akan terjadi penkerutan sehingga *gimp* pun tertarik dengan sendirinya.



Gambar-8.25. *Gimping Kursi Makan*

6. Dudukan lepas tanpa pegas banyak dipakai pada *dining chair* (kursi makan), *music stool* (bangku untuk pemusik), *dressing table stool* (bangku untuk meja rias) dan kursi-kursi tamu yang menggunakan sistem K.D. (*knock down*). Dudukan lepas memudahkan proses *upholstery*, kemungkinan membersihkan lebih mudah, begitu juga jika terjadi perbaikan tidak sesulit dudukan yang paten (tetap).

Prosedur Kerja :

a. *Webbing*

- 1) Menggunakan *webbing* tiga strip atau lebih setiap sisinya tergantung dari ukuran kursi/bangku tersebut. *Webbing* dipasang di permukaan bagian atas *frame*.
- 2) *Tack* dan penarik *webbing* tersedia dalam ukuran yang sesuai dengan *webbing* yang akan dipasang.

b. *Hessian*

- 1) Memakai *hessian* 18 oz, dipotong cukup untuk melapis setelah *webbing* dipasang. Pemotongan dilebihkan 25 mm disediakan untuk lipatan.
- 2) *Hessian* diikat dengan *tack* direntang dengan tarikan cukup, penempatan *tack* diusahakan lurus.
- 3) Kelebihan *hessian* pada pinggir-pinggirannya kemudian dilipat dan dipaku lagi.

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Pengelolaan pemasangan variasi jok pada furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang Pengelolaan pemasangan variasi jok pada furnitur
3. Mengeksplorasi : Mendemonstrasikan Pengelolaan pemasangan variasi jok pada furnitur
4. Mengasosiasi : Pengelolaan pemasangan variasi jok pada furnitur
5. Mengkomunikasikan : Pengelolaan pemasangan variasi jok pada furnitur

E. Latihan

Jika diberikan alat dan bahan yang dibutuhkan :

1. Alat tulis menulis
  2. *Panel* Dudukan Kursi / *Pineboard Base* (300mm x 300mm)
  3. Busa (*Foam*)15mm
  4. Belacu (*Calico*)
  5. *Vinyl*
  6. *Tacks* 10 mm
  7. *Lem Adhesive*
  8. *Nails*
  9. Alat-alat tangan pemasangan jok,
- Lakukanlah pemasangan jok pada panel dudukan kursi tersebut diatas !

## F. Rangkuman

1. Teknik Pemasangan *Webbing* adalah sbb :
  - a. Mempersiapkan alat-alat *webbing* untuk keperluan pemasangan *webbing* antara lain; *hammer*, *webbing Stretchers*, gunting dan *webbing tack*.
  - b. Tempatkan kursi pada bangku atau kuda-kuda dengan posisi yang memudahkan pemasangan *webbing*.
  - c. Memberikan tanda-tanda penempatan *webbing* dengan perhitungan berapa lembar jumlah *webbing* yang diperlukan untuk arah muka ke belakang dan dari ujung ke ujung. Sehingga dengan perhitungan yang cermat pemasangan *webbing* memenuhi syarat-syarat teknis dan tidak terjadi pemborosan.
  - d. *Webbing* yang masih dalam satuan rol akan memudahkan pemasangan dan ada kesempatan/memudahkan penarikan dari pada *webbing* yang sudah dipotong-potong. *Webbing* yang dimaksud diletakkan pada tempat yang bebas dari kesulitan menariknya, akan lebih bagus jika rol *webbing* diletakkan pada alas yang bisa berputar sehingga waktu ditarik tidak akan terpuntir.
  - e. *Tack* pertama dari ujung *webbing* kurang lebih 1/2" dalam satu baris terdiri dari dua atau tiga, kemudian berikutnya diletakkan bersilang dan seterusnya memungkinkan untuk baris ketiga simetri dengan baris pertama.
  - f. *Webbing* ditarik dengan penarik dengan tekanan agar *webbing* cukup tegang.
  - g. Setelah terpasang *webbing* dipotong dengan gunting, memiliki jarak kurang lebih sama dengan ujung yang pertama.
  - h. Setelah pemasangan *webbing* dalam satu arah (dari muka ke belakang) diteruskan pemasangan arah berikutnya (dari samping ke samping).

- i. Perlu diingat *webbing* dipasang dianyam seperti anyaman keranjang.
2. Dua cara yang sering dilakukan saat pemasangan *gimp*, pertama *gimping* dilekat dengan bantuan lem dengan jalan sebelum dilakukan pemasangan *tack* pada ujung *gimp* pada sisi dalam, kemudian dilipat pada arah pengeleman, tiap satuan panjang *gimping* 4" s.d. 6" diikat dengan *tack* sementara sebelum dilanjutkan dengan pengeleman berikutnya sampai pekerjaan *gimping* selesai. Kemudian setelah lem kering *tack* dicabut kembali. Perlu diperhatikan pemberian lem secukupnya saja sehingga jika terlalu banyak lem akan merembes ke permukaan luar sehingga menjadi terlihat tidak bagus. Pada waktu pengeleman berlangsung *gimp* tidak perlu ditarik karena sewaktu lem mengering akan terjadi penkerutan sehingga *gimp* pun tertarik dengan sendirinya.



## X. KUNCI JAWABAN LATIHAN

### A. Kunci Jawaban Kegiatan-1

Contoh hipotesis tindakan yang akan diberikan, jika situasi kelas anda peserta didiknya lamban dalam memahami perhitungan adalah :

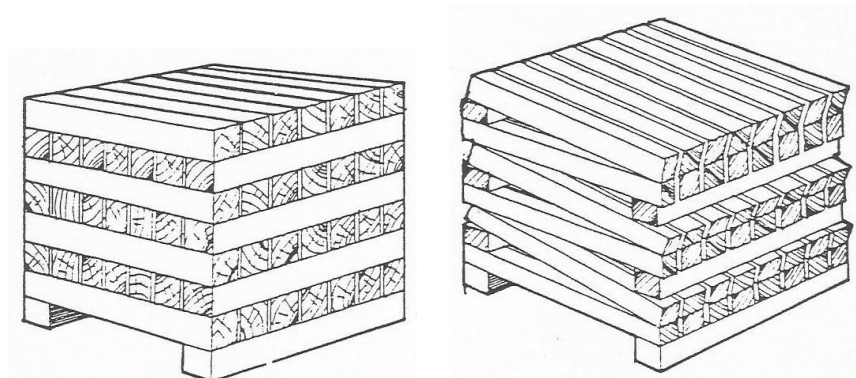
Berdasarkan analisis masalahnya peneliti menyimpulkan bahwa peserta didik di kelas tersebut memiliki kebiasaan berhitung yang salah dalam memahami perhitungan kebutuhan bahan untuk keperluan furnitur.

Maka hipotesis tindakannya sebagai berikut: “Bila kebiasaan berhitung yang salah dibetulkan lewat teknik-teknik perbaikan yang tepat dan ‘kesiapan pengalaman’ untuk memahami konteks kebutuhan bahan ditingkatkan, maka para peserta didik akan meningkat ketepatan berhitungnya.”

Jadi contoh rumusan hipotesis , Rendahnya kemampuan peserta didik kelas XI dalam menghitung kebutuhan bahan suatu furniture. “Jika diberikan contoh-contoh pembahasan kebutuhan bahan furniture, kemampuan menghitung bahan peserta didik akan lebih tepat “ (hipotesis).

### B. Kunci Jawaban Kegiatan-2

2. Cara penyimpanan kayu berbentuk persegi dan bulat yang berukuran sama agar tidak melengkung adalah sbb :



Penyusunan Kayu Persegi dan Bulat

3. Cara pengendalian kayu kering atau plywood agar tetap dengan kadar air dalam MC meter 12 %, yaitu dengan cara ;

- a. Bahan / kayu kering atau plywood disusun rapi
- b. Kayu kering atau plywood dibungkus dengan plastik
- c. Kayu kering atau plywood ditempatkan di ruangan yang kering

### C. Kunci Jawaban Kegiatan-3

- 1. Gambar furnitur meja model minimalis !



- 2. Gambar furnitur kursi metal !



### D. Kunci Jawaban Kegiatan-4

- 1. Guna mesin router adalah untuk membuat profil, alur, sponing, panel.
- 2. Cara perawatan mesin lamelo dengan membersihkan/semprot dengan angin, diminyaki dengan pelumas lembut/encer, masukkan kedalam kotak alat.

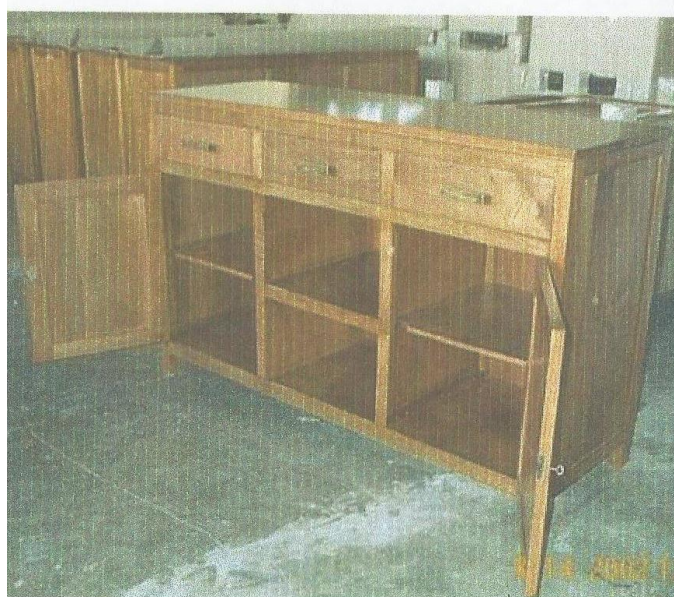
#### E. Kunci Jawaban kegiatan-5

Cara mengetam papan tipis dengan menggunakan mesin ketam penebal adalah sbb :

1. Siapkan kayu pekerjaan, minimal tipisnya 5 mm.
2. Siapkan kayu pembantu, seperti plywood sebagai alas dengan tebal tertentu
3. Mengatur mesin, yaitu sama dengan tebal papan yang akan diketam ditambah alas dikurangi tebal pengetaman.
4. Jalankan mesin, letakkan kayu pekerjaan diatas papan alas pada meja, dorong pelan-pelan hingga ditarik oleh rol penggerak.
5. Naikkan meja sesuai dengan makannya pengetaman, makannya pengetaman antara 0,5 – 1,5 mm.
6. Letakkan lagi kayu pekerjaan dan alas pada meja, dorong pelan-pelan hingga ditarik oleh rol penggerak.
7. Ulangi pengetaman sampai selesai sesuai ukuran yang dikehendaki.

#### F. Kunci Jawaban Kegiatan-6

Engsel lipat dan kunci gambar-6.21 dipasangkan pada pintu lemari/ buffet



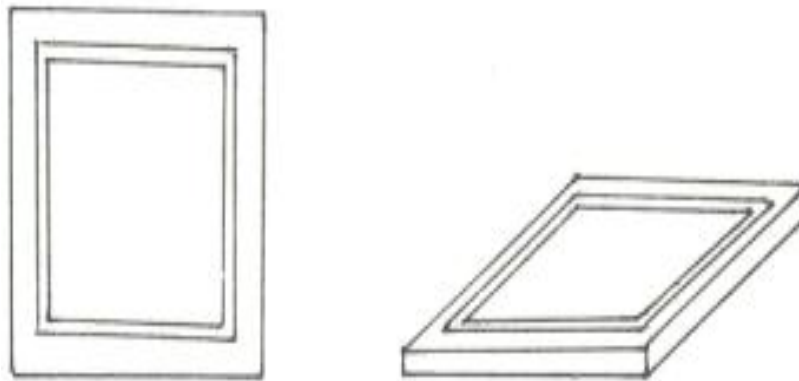
Kunci dan Engsel dipasangkan pada pintu Buffet

### G. Kunci Jawaban Kegiatan-7

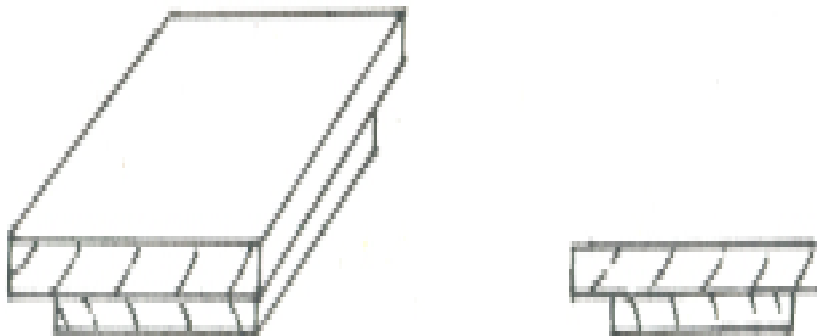
1. Penyimpanan sementara benda kerja/ furnitur yang baru saja disemprot, harus di ruang tanpa banyak lalu lintas orang yang dapat menimbulkan penghamburan debu, bulu tekstil pakaian dan rambut. Sangat ideal apabila tersedia ruang yang tertutup dan dilengkapi dengan pemanas mencapai suhu ruang 40°C. Finishing melamin dan finishing cair lainnya mempunyai sifat yang mengeras apabila lingkungannya panas. Proses pengeringan finishing jenis cairan bisa dipercepat dengan adanya suhu ruangan yang hangat dan kering.
2. Cara pengendalian furniture yang selesai difinishing, adalah :  
Penyimpanan dan pengiriman barang atau furniture yang telah difinishing perlu mendapat perhatian khusus, sebab tanpa perhatian akan terjadi kerusakan pada furniture tersebut. Penyimpanan barang yang telah selesai difinishing memerlukan tempat khusus, yaitu pada ruangan kering dan bersuhu normal atau suhu ruangan  $\pm 27^{\circ} \text{C}$ . Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi perubahan pada furniture yang telah difinishing tersebut. Disamping itu, penempatan barang jadi yang seharusnya untuk di bawah atap atau di dalam ruang (*in door*), ditempatkan di luar ruang (*out door*), maka furniture akan mudah rusak.  
Pengiriman barang / furniture, sebaiknya dibungkus dengan plastic seafoam yang lembut, kemudian dipacking dalam kotak karton, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kerusakan pada finishing furniture akibat benturan dan tertimpa yang lainnya.

### H. Kunci Jawaban Kegiatan-8

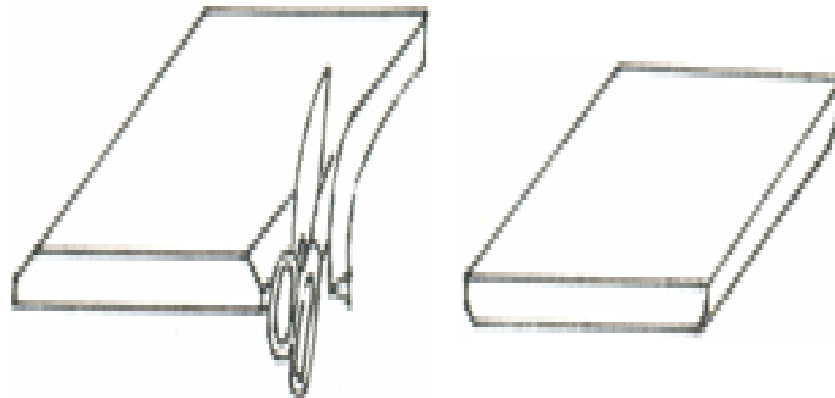
1. Teknik pemasangan jok pada paneludukan kursi adalah sbb :
  - a. Membuat tanda dua garis pensil di atas panel. Satu baris 30mm dan lainnya 40mm sama-sama dari tepi luar. Bagian dalam persegi merupakan area yang akan empuk.



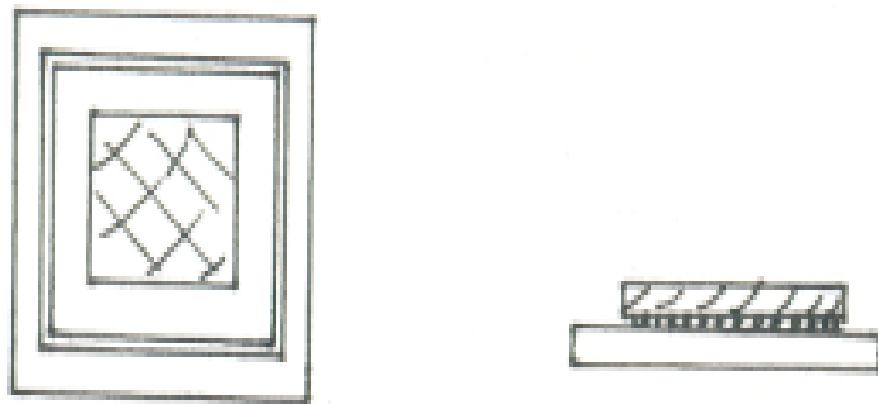
- b. Membuat dua potong busa dengan tebal 15mm diperlukan. Bagian pertama dipotong dengan ukuran yang sama dengan bidang persegi bagian dalam. Bagian kedua dipotong 30mm lebih kecil dari potongan pertama. Busa kecil ditempatkan di bawah yang busa yang lebih besarterlihat seperti pada gambar di bawah.



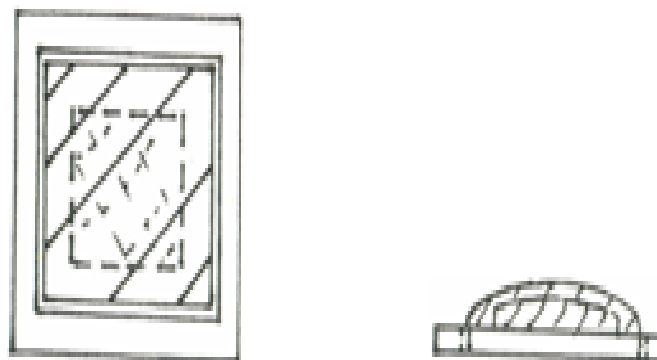
- c. Untuk mendapatkan bentuk yang benar pada dudukan atau kursi, perlu busa yang besar perlu dipotong tepi bawahnya dengan kemiringan sekitar  $30^\circ$ .



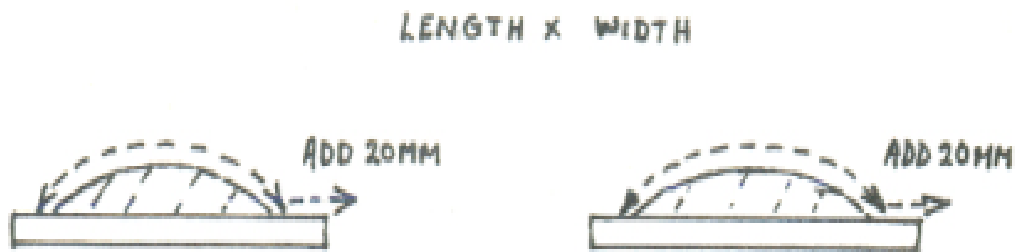
- d. Pasang sepotong busa kecildi tengah-tengah papan, atau 30mm dari garis pengukur bagian dalam, dengan menggunakan lem *adhesive*.



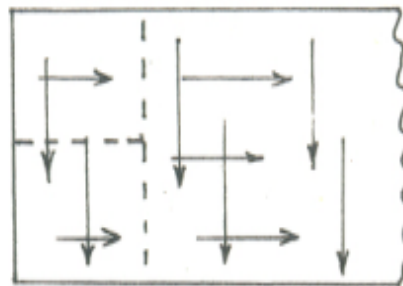
- e. Tempatkan sepotong busa besar di atas bagian yang lebih kecil dengan menggunakan lem adhesive, pasang meruncing tepi rata dengan garis pengukur bagian dalam.



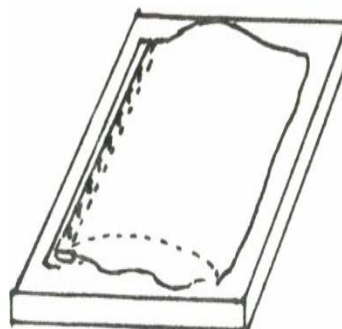
- f. Dalam menentukan ukuran calico yang dibutuhkan untuk menutupi busa, letakkan pita ukur kain di atas busa dengan menambahkan 20mm ekstra untuk memungkinkan flip bawah. Hal ini dilakukan dua arah yaitu panjang x lebar.



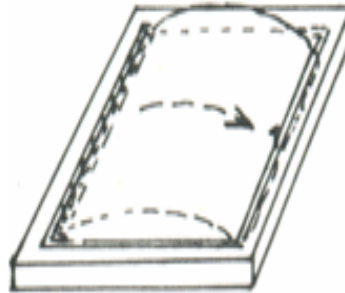
- g. Ketika memotong calico ke ukuran yang dibutuhkan, penting untuk diperhatikan benang dari belacu persegi dengan memotong bagian tepi. Perhatikan benang dari calico harus sejajar dengan tepi panel



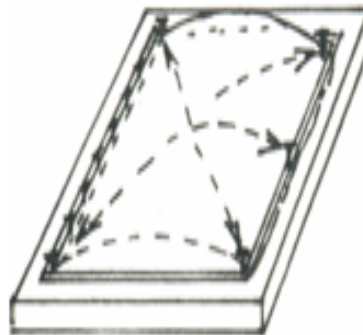
- h. Lipat *calico* ke bawah sekitar 20mm dan paku untuk sementara (artinya bahwa paku ini hanya setengah masuk ke panelnya), *calico* tepat berada pada garis ukur bagian dalam di satu sisi panel.



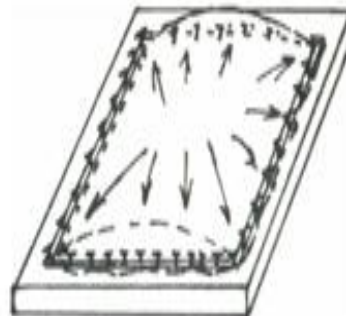
- i. Raba *calico* tersebut, untuk menjaga agar benangnya tetap lurus searah panel kursi dan berilah paku untuk sementara hanya pada garis ukur bagian dalam.



- j. Raba *calico* di atas dan menuju setiap sudut dari paku pusat tempat paku sementara pada setiap sudut garis bagian dalam.

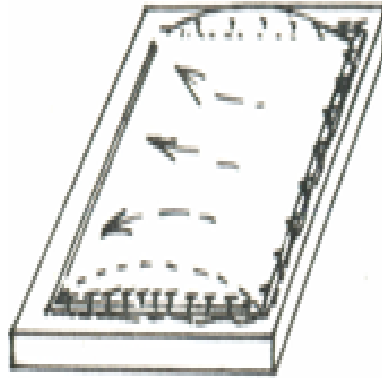


- k. Ulangi prosedur ini untuk setiap sisi, kecuali untuk sisi awal tertempel sementara.

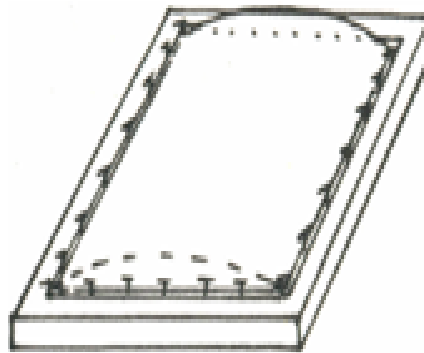


- l. Lepaskan sisi awal yang menempeldanmenahanbalik kelebihancalicobawahyang Andapaku sementara.

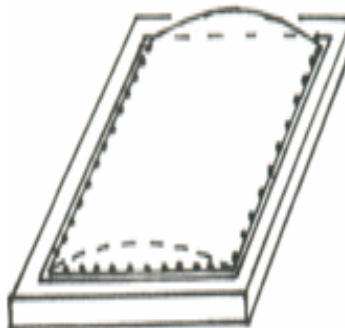




- m. Periksa bahwa tidak ada tarikan paku yang menimbulkan keriput di belacu.

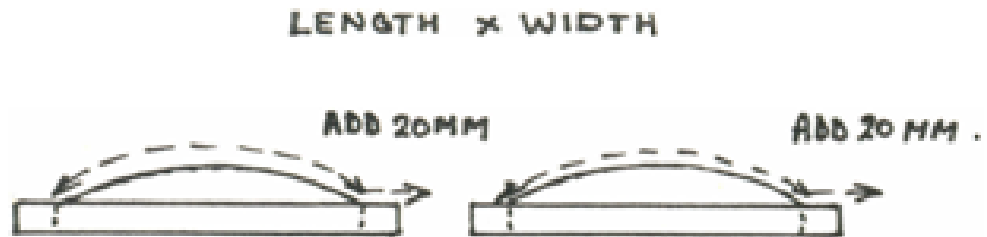


- n. Paku belacu sepanjang garis ukur bagian dalam di keempat sisi.

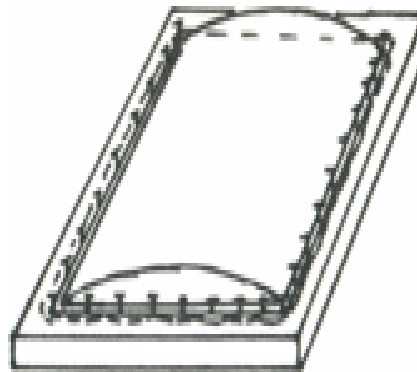


- o. Untuk mengukur dan memotong *vinyl* untuk kursi, prosedur yang sama adalah diikuti seperti untuk *calico* tersebut. Pengukuran dipakai dari garis sisi luar. Untuk memasang *vinyl*, ikuti prosedur

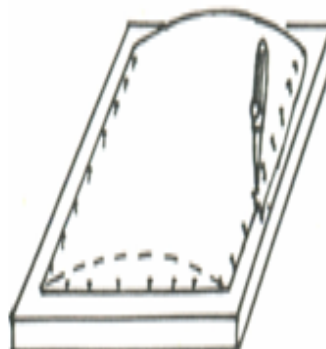
prosedur seperti untuk memasang *calico*, kecuali bahwa kain sementara ditempelkan ke garis pengukur luar.



- p. Perhatikan pemakuan dengan *tack* 10mm harus lurus dan tepat pada garis ukur.

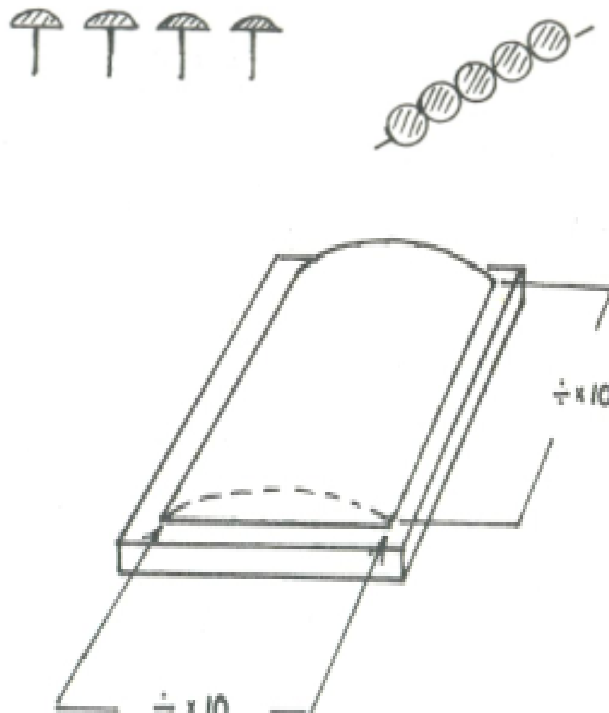


- q. Gunakan pisau tajam untuk memotong sekitar tepi *vinyl* yang berlebih. Hati-hati jangan sampai mata pisau menggores bagian panel yang akan di *finishing* atau *polish*.

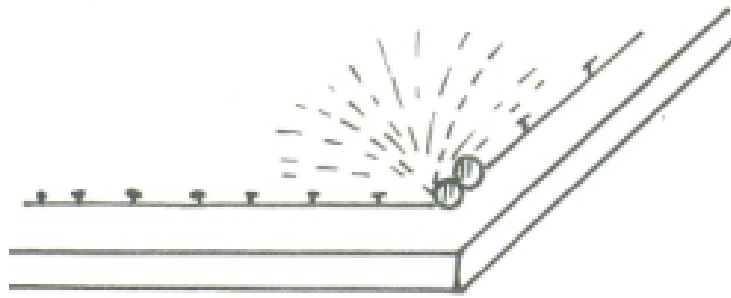


- r. Gunakan paku payung untuk menutupi paku yang dipakai untuk memasang *vinyl*. Setiappaku payungjok berukuran diameter sekitar 10mm. Pemakuan dengan paku payung mulai dari salah satu sudut

kemudian mengukur jarak ke tikungan berikutnya. Jika Anda membagi ukuran dengan 10, dengan jarak masing-masing paku, maka Anda akan mengetahui jumlah paku yang diperlukan untuk setiap sisi.



- s. Paku pertama ditempatkan pada salah satu sudut. Paku kedua ditempatkan bersama dengan tepi menyentuh, dan selanjutnya untuk semua paku yang tersisa.



- u. Dengan menggunakan *Straight Edge* atau siku-siku, paku akan membentuk garis lurus dan berjarak sama dari tepi luar panel pada keempat sisinya.



## **XI. EVALUASI**

Beri tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap paling benar (A, B, C, atau D) pada lembar jawaban. Untuk mengganti pilihan, pilihan yang salah dilingkari dan beri tanda silang pada jawaban baru yang Anda inginkan.

1. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas terdiri atas ...
  - A. 1 siklus
  - B. 2 siklus
  - C. 3 siklus
  - D. 4 siklus
  
2. Kegiatan yang menanyakan tentang kualitas proses dan hasil pembelajaran yang dicapai merupakan kegiatan ...
  - A. Penetapan focus permasalahan
  - B. Perencanaantindakan
  - C. Pelaksanaantindakan
  - D. Pengamatan/observasi
  
3. Menentukan alternative-alternatif tindakan yang dapat diambil dirumuskan kedalam bentuk hipotesis tindakan merupakan kegiatan...
  - A. Penetapan focus permasalahan
  - B. Perencanaantindakan
  - C. Pelaksanaanobservasi
  - D. Pelaksanaantindakan
  
4. Mengkaji secara menyeluruh tindakan yang dilakukan, berdasarkan data yang telah terkumpul merupakan kegiatan ...
  - A. Perencanaantindakan
  - B. Pelaksanaantindakan
  - C. Observasi
  - D. Perumusanmasalah
  
5. Dalampelaksanaan tindakan, umumnya dilakukan dalam kurun waktu antara ...

- A. 1 sampai 2 bulan
  - B. 2 sampai 3 bulan
  - C. 2 sampai 4 bulan
  - D. 3 sampai 4 bulan
6. Bahan kayu cacat dan masih baik untuk furnitur adalah ...
- A. Berpori.
  - B. Patah tebu.
  - C. Bermata mati
  - D. Retak.
7. Kadar air kayu yang terbaik untuk bahan furnitur adalah...
- A. < 12 %
  - B. > 12 %
  - C. < 20 %
  - D. > 20 %
8. Kadar air veneer dan plywood yang terbaik untuk bahan furnitur adalah...
- A. < 12 %
  - B. > 12 %
  - C. < 20 %
  - D. > 20 %
9. Bahan yang terbaik untuk pembuatan furnitur berdasarkan kekuatan tarik kearah memanjang dan melintang adalah...
- A. Soft board
  - B. Blockboard
  - C. Medium Density Fiberboard (MDF).
  - D. Plywood
10. Bahan yang terbaik untuk pembuatan furnitur berdasarkan keawetannya adalah...

- A. Plywood.
  - B. Blockboard
  - C. Medium Density Fiberboard (MDF).
  - D. Kayu masif.
11. Kelebihan MDF dan partikel board sebagai bahan furniture dibandingkan dengan kayu massif adalah...
- A. Ukurannya yang kecil
  - B. Ukurannya yang luas
  - C. Berat
  - D. Ringan
12. Kelemahan MDF dan partikel board sebagai bahan furnitur adalah...
- A. Tidak kuat menahan beban tarik dan lentur.
  - B. Kuat menahan beban tarik dan lentur
  - C. Tahan terhadap air
  - D. Tidak mudah terbakar
13. Kebutuhan bahan furnitur dihitung berdasarkan ...
- A. Jenis bahan
  - B. Kualitas komponen
  - C. Harga bahan
  - D. Ukuran komponen
14. Bahan dan perlengkapan untuk pekerjaan furnitur dipesan sesuai dengan ...
- A. Daftar komponen.
  - B. Daftar estimasi.
  - C. Daftar potong.
  - D. Daftar harga.
15. Untuk membuat lemari sederhana dengan ukuran 600 mm x 1200 mm x 2000 mm, berapakah jumlah minimal engsel sendok yang dibutuhkan ...

- A. 8 pcs
- B. 6 pcs
- C. 4 pcs
- D. 2 pcs

16. Berapa lembarkah blockboard ukuran 15 x 122 x 244 mm yang efisien untuk membuat rangka lemari pakaian sederhana tanpa sekat dengan ketentuan : terdiri dari 2 pintu, 2 rak, dimensi 600 mm x 1200 mm x 2000 mm?

- A. 1 lembar
- B. 2 lembar
- C. 3 lembar
- D. 4 lembar

17. .Bahan yang terbaik digunakan untuk membuat furniture dengan konstruksi knockdown adalah ...

- A. Plywood.
- B. Hardboard
- C. Softboard
- D. Medium Density Fiberboard (MDF)

18. Jenis kayu yang tidak biasa dipakai untuk bahan veneer furnitur adalah....

- A. Mahoni
- B. Karet.
- C. Jati.
- D. Sungkai

19. Agar thinner tidak menguap, sebaiknya disimpan dalam botol ...

- A. Terbuka
- B. Tertutup
- C. Terbungkus
- D. Tersembunyi



20. Agar kadar air kayu tetap terjaga, maka kayu tersebut perlu disimpan pada ruangan ...
- A. Tertutup.
  - B. Terbuka.
  - C. Bersuhu hangat
  - D. Sejuk
21. Penyimpanan plywood, Softboard, blockboard sebaiknya ditempatkan pada ruangan...
- A. Sejuk
  - B. Kering
  - C. Panas
  - D. Terbuka
22. Agar kadar air kayu tetap terjaga, maka kayu tersebut perlu perlakuan dengan cara...
- A. Dikemas dengan plastik.
  - B. Ditutup dengan tenda kain
  - C. Ditutup dengan tenda plastik.
  - D. Ditutup dengan goni.
23. Bentuk buffet pada umumnya persegi dengan proporsi ukuran ...
- A.  $\text{Tebal} < \text{lebar} = \text{tinggi}$ .
  - B.  $\text{Tebal} < \text{lebar} < \text{tinggi}$
  - C.  $\text{Tebal} < \text{tinggi} < \text{lebar}$ .
  - D.  $\text{Tebal} = \text{lebar} = \text{tinggi}$ .
24. Bentuk lemari pakaian 2 pintu umumnya persegi dengan proporsi ukuran ...
- A.  $\text{Tebal} < \text{lebar} = \text{tinggi}$ .
  - B.  $\text{Tebal} < \text{tinggi} < \text{lebar}$ .
  - C.  $\text{Tebal} < \text{lebar} < \text{tinggi}$ .

D. Tebal = lebar = tinggi.

25. Bentuk meja kantor / biro yang lebih populer persegi dengan proporsi ukuran ...

- A. Panjang < lebar = tinggi.
- B. Panjang < tinggi < lebar.
- C. Panjang = lebar = tinggi.
- D. Lebar  $\leq$  tinggi < panjang

26. Bentuk meja kantor  $\frac{1}{2}$  biro yang lebih populer persegi dengan proporsi ukuran ...

- A. Panjang > lebar = tinggi.
- B. Panjang < tinggi < lebar.
- C. Lebar < tinggi < panjang
- D. Panjang = lebar = tinggi.

27. Bentuk dan model lemari pada umumnya dirancang untuk keperluan ...

- A. Hias
- B. Pakaian
- C. Dapur
- D. Semua benar

28. Bentuk dan model lemari pada umumnya dirancang untuk keperluan ...

- A. Hias
- B. Pakaian
- C. Dapur
- D. Semua benar

29. Jenis konstruksi yang paling cocok untuk furnitur berukuran besar dan dapat dipindahkan adalah ....

- A. Knockdown
- B. Permanen

- C. Tanam
- D. Semua benar

30. Jenis furnitur berdasarkan sistem konstruksinya secara umum adalah ...

- A. Sistem Permanen.
- B. Sistem Knokdown.
- C. Sistem pertail (bagian)
- D. Semua jawaban benar.

31. Prosedur pembuatan gambar kerja yang tidak menjadi dasar pertimbangan adalah ...

- A. Kuantitas
- B. Ekonomis
- C. Estetika
- D. Bentuk

32. Pembuatan gambar terakhir dan terpenting adalah ...

- A. Perspektif
- B. Tampak
- C. Potongan
- D. Detail

33. Rancangan furniture dengan prinsip pemodelan inovatif akan lebih mengarah pada desain ....

- A. Klasik
- B. Etnis
- C. Remodeling
- D. Semua benar

34. Rancangan furniture dengan prinsip pemodelan kreatif akan lebih mengarah pada desain ....

- A. Klasik

- B. Etnis
- C. Modern
- D. Semua benar

35. Rancangan utama dari suatu desain furnitur, haruslah mempertimbangkan tiga aspek, kecuali ...

- A. Fungsi
- B. Warna
- C. Konstruksi
- D. Proporsi

36. Syarat tambahan dalam rancangan dari suatu desain furnitur, yaitu dengan mempertimbangkan...

- A. Fungsi
- B. Bentuk
- C. Konstruksi
- D. Proporsi

37. Jenis alat yang jarang digunakan dalam pekerjaan furnitur pada industri kecil adalah...

- A. Alat tangan
- B. Mesin portable.
- C. Mesin listrik
- D. Mesin Stasioner

38. Jenis alat tangan menggunakan tenaga listrik dalam pekerjaan furnitur adalah...

- A. Mesin portable.
- B. Mesin Stasioner.
- C. Mesin listrik
- D. Alat tangan.

39. Tekanan tangan pada ketam portable di akhir pengetaman adalah pada bagian ....
- A. Belakang.
  - B. Tengah
  - C. Depan.
  - D. Samping
40. Untuk mendapatkan hasil pengetaman yang siku pada ketam perata, komponen yang harus distel adalah ...
- A. Pengantar.
  - B. Meja belakang.
  - C. Meja depan.
  - D. Tudung pisau.
41. Rol pendorong dari mesin ketam penebal harus selalu berfungsi untuk memudahkan ... pengetaman
- A. Pengaturan
  - B. Ketebalan
  - C. Jalannya
  - D. Semua benar
42. Cara praktis membuat balok dengan penampang segi- enam pada mesin ketam perata, yaitu dengan cara mengatur ...
- A. Pengantar
  - B. Meja Muka
  - C. Meja Belakang
  - D. Semua benar
43. Jika digunakan pisau tumpul saat mengetam kayu pada mesin thicknes akan ditandai dengan ...
- A. Bergetar
  - B. Kasar

- C. Macet
- D. Suara bising

44. Jika lahar telah goyang/rusak saat mengetam kayu pada mesin thicknes akan ditandai dengan ...

- A. Suara bising
- B. Kasar
- C. Macet
- D. Bergetar

45. Untuk menjaga keawetan cutter block dan lahar pada mesin ketam, maka perlu dipelihara ....

- A. Meja depan selalu distel
- B. Pisau ketam yang dipakai selalu tajam
- C. Tudung pisau selalu dipakai
- D. Pengantar selalu dalam kondisi baik

46. Menetapkan jenis konstruksi permanen atau bongkar-pasang perlu dilakukan untuk memudahkan perencanaan ...

- A. Bahan
- B. Peralatan
- C. Waktu
- D. Semua jawaban benar

47. Alat penghubung yang tidak dapat digunakan dalam konstruksi sistim knockdown adalah ....

- A. Baut mur
- B. Skrup spiral
- C. Paku
- D. Dowel

48. Gambar yang menampakkan 3 dimensi pada sebuah furnitur adalah ...

- A. Gambar Persepektif
- B. Tampak Samping
- C. Gambar Potongan
- D. Gambar Detail

49. Bentuk dan ukuran komponen konstruksi dibuat berdasarkan ...

- A. Gambar skets
- B. Gambar perspektif
- C. Gambar kerja
- D. Gambar tampak

50. Tanda piring pada pembuatan rangka atau pintu furnitur berguna untuk ...

- A. Menetapkan posisi ambang dan tiang.
- B. Membedakan posisi tiang kiri dan kanan.
- C. Membedakan posisi ambang atas dan bawah.
- D. Semua benar

51. Komponen terakhir yang dirakit pada lemari konstruksi sistem knockdown adalah ...

- A. Rangka
- B. Pintu
- C. Dinding belakang
- D. Rak dan laci

52. Komponen pertama yang dirakit pada lemari konstruksi sistem knockdown adalah ..

- A. Rangka
- B. Pintu
- C. Dinding belakang
- D. Rak dan laci

53. Pemasangan handel pada pintu lemari harus diperkuat dengan ...

- A. Baut
- B. Skrup.
- C. Paku.
- D. Mur

54. Pemasangan engsel sendok pada pintu lemari harus diperkuat dengan ...

- A. Baut
- B. Skrup.
- C. Paku.
- D. .Mur

55. Jika terdapat bekas minyak pada media yang akan difinishing, sebaiknya dibersihkan dengan....

- A. Kertas amplas.
- B. Tip-ex
- C. Karet penghapus
- D. Tinner.

56. Jenis pekerjaan menutup lobang pada kayu adalah ...

- A. Mendempul
- B. Melabur
- C. Mewarnai
- D. Menyisip

57. Kegagalan aplikasi finishing melamin akibat cara semprot adalah ...

- A. Bentuk pancar oval
- B. Jarak semprot 15-20 cm.
- C. Tekanan angin 1-5 bar
- D. Kecepatan semprot > 50 meter/menit .

58. Furnitur yang baru difinishing dan belum kering sebaiknya ditempatkan pada ruangan ...



- A. Sejuk terbuka
- B. Panas tertutup
- C. Hangat tertutup
- D. Bebas angin

59. Agar hasil aplikasi finishing cara semprot terhindar dari bintik-bintik halus dan atau retak halus, maka harus disimpan pada ruangan ...

- A. Sejuk terbuka
- B. Panas tertutup
- C. Hangat tertutup
- D. Bebas angin

60. Cover biasanya dipasang dengan menggunakan palu ....

- A. Besar
- B. Sedang
- C. Kecil
- D. Semua benar

61. Untuk pekerjaan yang menggunakan material katun dipakai jarum yang ujungnya berbentuk ...

- A. Bayonet
- B. Pipih
- C. Runcing Bulat
- D. Tajam

62. Pemasangan covering pada rangka kayu digunakan tack berukuran ...

- A. 16 mm
- B. 12 mm
- C. 10 mm
- D. 6 mm

63. Konstruksi webbing biasanya dipasang dengan menggunakan palu ....

- A. Besar
- B. Sedang
- C. Kecil
- D. Semua benar

64. Untuk pekerjaan jok yang menggunakan material kulit dipakai jarum yang ujungnya berbentuk ...

- A. Runcing
- B. Pipih
- C. Bayonet
- D. Tajam

65. Penahan webbing pada rangka kayu lunak dan tebal  $\geq 20$  mm digunakan tack berukuran ...

- A. 6 mm
- B. 9 mm
- C. 12 mm
- D. 16 mm

66. Agar tidak terjadi perubahan bentuk pada rangka sofa, maka pemasangan webbing sebaiknya dimulai dari ...

- A. Muka ke belakang
- B. Kiri ke kanan
- C. Muka ke samping
- D. Belakang ke samping

67. Agar tidak terjadi perubahan bentuk pada rangka sofa, maka pemasangan webbing sebaiknya dimulai dari ...

- A. Muka ke belakang
- B. Kiri ke kanan
- C. Muka ke samping
- D. Belakang ke samping

68. Untuk menarik anyaman webbing agar diperoleh ketegangan yang diinginkan dilakukan dengan cara ...
- A. Bantuan stretcher
  - B. Tarikan sedang
  - C. Tempelkan pada frame
  - D. Semua benar
69. Pemasangan *webbing* pada *frame* (rangka) harus memperhatikan jumlah *webbing* dalam satu baris. Jika terdapat jumlah yang ganjil berarti *webbing* pertama dipasang di ...
- A. Kiri
  - B. Kanan
  - C. Tengah-tengah
  - D. Muka-belakang
70. Konstruksi rangka kursi kayu yang lebih sederhana dan mudah dikerjakan dilakukan dengan cara ...
- A. Stuff over frames
  - B. Show wood frames
  - C. Wood *upholstery*
  - D. Semua benar
71. Agar posisi cover benar diperlukan bantuan ..... untuk memegang cover sebelum pengikatan akhir dengan *tack*.
- A. Gimp
  - B. Banding
  - C. *Skewer*
  - D. Semua benar
72. Pada waktu pengeleman berlangsung *gimping* tidak perlu ditarik agar tidak terjadi ... setelah kering

- A. Putus
- B. Perpanjangan
- C. Pengerutan
- D. Semua benar

73. Pemasangan *webbing* pada *frame* (rangka) harus memperhatikan jumlah *webbing* dalam satu baris. Jika terdapat jumlah yang genap berarti *webbing* pertama dipasang di ...

- A. Tengah-tengah
- B. Kiri
- C. Kanan
- D. Semua benar

74. Konstruksi rangka kursi yang agak rumit dan butuh kayu yang bertekstur baik dilakukan dengan cara ...

- A. Show wood frames
- B. Stuff over frames
- C. Wood *upholstery*
- D. Semua benar

75. Penempatan *cover* agar posisinya benar diperlukan bantuan ..... untuk memegang *cover* sebelum pengikatan akhir dengan *tack*.

- A. Gimp
- B. Banding
- C. Skewer
- D. Semua benar

## XII. PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. Melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu ; Penelitian tindakan kelas (PTK) adalah salah satu jenis penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dikelasnya (metode, pendekatan, penggunaan media, teknik evaluasi dsb). Kolaborasi atau kerja sama perlu dan penting dilakukan dalam PTK, karena PTK yang dilakukan secara perorangan bertentangan dengan hakikat PTK itu sendiri. Langkah-langkah PTK : a. Identifikasi masalah, b. Analisis masalah, c. Perumusan Hipotesis Tindakan, d. Pelaksanaan tindakan, e. Perumusan Hipotesis Tindakan, f. Pelaporan hasil
2. Mengelola penyimpanan dan pengendalian bahan Furnitur;,  
Penyimpanan bahan furnitur seperti kayu perlu dilakukan untuk menjaga hal-hal yang berkaitan dengan kadar air, penyusutan dan perubahan bentuk kayu tersebut. Bahan lain seperti kayu olahan ( *plywood, MDF, Blockboard, softboard*, dsb ) harus tersimpan secara baik dan benar supaya kayu tidak mengalami kerusakan. Pengendalian bahan furniture dimaksudkan untuk menjaga stabilitas bahan agar tetap terjaga. Misalnya, dalam pengiriman bahan baku maupun barang jadi hasil produksi harus diusahakan memenuhi beberapa hal, antara lain : a. Hindari kerusakan bahan atau barang yang dikirim. b. Kemaslah bahan atau barang tersebut secara aman. c. Pilihlah alat transportasi yang sesuai dengan kebutuhan. d. Perhitungkan kebutuhan waktu pengiriman, supaya tidak terlambat.
1. Mengelola rancangan dan gambar perencanaan furnitur;,  
Penyimpanan bahan furnitur seperti kayu perlu dilakukan untuk menjaga hal-hal yang berkaitan dengan kadar air, penyusutan dan perubahan bentuk kayu tersebut. Bahan lain seperti kayu olahan ( *plywood, MDF, Blockboard, softboard*, dsb ) harus tersimpan secara baik dan benar supaya kayu tidak mengalami kerusakan. Pengendalian bahan

furniture dimaksudkan untuk menjaga stabilitas bahan agar tetap terjaga. Misalnya, dalam pengiriman bahan baku maupun barang jadi hasil produksi harus diusahakan memenuhi beberapa hal, antara lain :

- a. Hindari kerusakan bahan atau barang yang dikirim.
- b. Kemaslah bahan atau barang tersebut secara aman.
- c. Pilihlah alat transportasi yang sesuai dengan kebutuhan.
- d. Perhitungkan kebutuhan waktu pengiriman, supaya tidak terlambat.

2. Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur ;, Palu besi biasanya digunakan untuk menyetel pisau ketam yang rumah-rumahnya dibuat dari kayu dan untuk memaku. Palu cakar biasanya digunakan untuk memaku dan juga digunakan untuk mencabut paku. Palu kayu digunakan untuk memukul pahat kayu dan perakitan serta pembongkaran konstruksi kayu. Mesin *trimmer* adalah sejenis mesin router yang digunakan untuk membuat profil, alur, sponing. Kegunaan mesin router antara lain adalah Membuat alur terusan, Sponing, Profil dan Panil. Mesin lamelo punya keistimewaan tersendiri, karena harus menggunakan isian khusus sebagai pengisi lobangnya yang terbuat dari kayu. Jika lamelo tersebut kena lem akan mengembang sehingga sambungan akan menjadi kuat dan kokoh.
3. Mengelola penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur ;, Mesin Frais / Shaper termasuk mesin yang cukup berbahaya, karena mempunyai sumbu putar tegak dan terbuka, serta putarannya tinggi mencapai 12000 rpm. Gunanya antara lain adalah untuk membuat profil, alur, lidah, sponing, alur kapur dan lain-lain. Mesin ketam penebal ini dapat berfungsi untuk :
  - Mengetam siku sisi ke III dan sisi ke IV.
  - Mengetam segi 6, 8 dst.
  - Mengetam miring sesuai dengan alat bantu.Untuk mendapatkan pengetaman 4 sisi dengan ukuran dan hasil yang lebih baik, serta cepat, maka digunakan mesin ketam Moulder. Mesin ini dapat digunakan untuk Mengetam langsung 4 sisi dari kayu, Mengetam dan mengalur ( *moulding* ), Mengetam dan memprofil

(membuat flooring) dsb.

4. Memasang Perlengkapan Furnitur;, Asesoris / perlengkapan furnitur terdiri dari alat penggantung / engsel, rel laci, handle dan alat pengunci serta asesoris lain yang dipasangkan pada furnitur. Alat penggantung meliputi berbagai macam engsel, sedangkan alat pengunci meliputi berbagai macam kunci pintu maupun kunci laci. Alat penggantung atau engsel untuk pintu lemari ada beberapa macam yang bisa dipilih menurut kebutuhan, antara lain : engsel ring, engsel lipat, engsel plat silinder, engsel pasak silinder, engsel susuk, engsel gelap/sendok. Beberapa jenis rel laci yang digunakan untuk lemari, yaitu rel kayu, plastik dan logam. Biasanya, rel kayu dibuat sendiri oleh tukang furniture, sedangkan rel plastik dan logam adalah hasil pabrikan. Biasanya rel kayu ini dipasang dengan lem dan dipaku pada dinding samping lemari sebelah dalam.
5. Mengendalikan hasil pekerjaan finishing yang telah diaplikasikan pada furnitur ;, Bahan finishing padat sifatnya menutupi keseluruhan permukaan kayu aslinya dengan cara melapisi. Umumnya berupa lembaran lembaran tipis atau rol rol. Jenis bahan yang biasa dipakai antara lain : finir, takon, mika,dsb. Bahan finishing cairan adalah yang berbentuk cair. Penggunaanya lebih baik dari yang padat karena mudah diaplikasikan dan sangat fleksibel. Jenis bahan finishing cairan antara lain : politur, vernis, melamin, polyurethane, duko, dsb. Tujuan finishing untuk furniture antara lain : Dekoratif adalah untuk memperindah dan untuk meningkatkan nilai estetik maupun nilai jual barang (furnitur) itu sendiri. Tujuan Proteksi terhadap air, serangga, jamur dan debu. Proteksi terhadap air, karena air merupakan zat yang dapat merusak dari suatu lapisan cat pada permukaan kayu baik dalam bentuk cairan maupun dalam bentuk uap. Peristiwa masuknya air kebawah permukaan cat melalui cara permeabilitas dan absorsi. Proteksi terhadap serangga maupun jamur, serangga maupun rayap yang bersarang dalam kayu akan tetap beraktifitas walaupun kayu tersebut telah diawetkan karena

proses pengawetan tidaklah 100% mematikan penyakit penyakit kayu. Proteksi terhadap kotoran /debu, sangat sedikit orang memperhatikan hal ini, sepele kelihatannya tetapi dampaknya besar. Furnitur memerlukan pemeliharaan setiap hari yaitu membersihkan kotoran maupun debu yang menempel pada furnitur tersebut. Penyusunan dan pengiriman barang atau furniture yang telah difinishing perlu mendapat perhatian khusus, sebab tanpa perhatian akan terjadi kerusakan pada furniture tersebut. Penyimpanan barang yang telah selesai difinishing memerlukan tempat khusus, yaitu pada ruangan kering dan bersuhu normal atau suhu ruangan  $\pm 27^{\circ} \text{C}$ . Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi perubahan pada furniture yang telah difinishing tersebut. Disamping itu, penempatan barang jadi yang seharusnya untuk di bawah atap atau di dalam ruang (*in door*), ditempatkan di luar ruang (*out door*), maka furniture akan mudah rusak. Penyimpanan sementara benda kerja/ furnitur yang baru saja disemprot, harus di ruang tanpa banyak lalu lintas orang yang dapat menimbulkan penghamburan debu, bulu tekstil pakaian dan rambut. Sangat ideal apabila tersedia ruang yang tertutup dan dilengkapi dengan pemanas mencapai suhu ruang  $40^{\circ}\text{C}$ . Finishing melamin dan finishing cair lainnya mempunyai sifat yang mengeras apabila lingkungannya panas. Proses pengeringan finishing jenis cairan bisa dipercepat dengan adanya suhu ruangan yang hangat dan kering. Cara pengendalian furniture yang selesai difinishing, adalah : Penyimpanan dan pengiriman barang atau furniture yang telah difinishing perlu mendapat perhatian khusus, sebab tanpa perhatian akan terjadi kerusakan pada furniture tersebut. Penyimpanan barang yang telah selesai difinishing memerlukan tempat khusus, yaitu pada ruangan kering dan bersuhu normal atau suhu ruangan  $\pm 27^{\circ} \text{C}$ . Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi perubahan pada furniture yang telah difinishing tersebut. Disamping itu, penempatan barang jadi yang seharusnya untuk di bawah atap atau di dalam ruang (*in door*), ditempatkan di luar ruang (*out door*), maka furniture akan mudah rusak. Pengiriman barang / furniture, sebaiknya dibungkus dengan plastic seafoam yang lembut, kemudian dipacking dalam kotak karton, hal ini dimaksudkan agar tidak



terjadi kerusakan pada finishing furniture akibat benturan dan tertimpa yang lainnya.

6. Mengelola pemasangan variasi jok pada furnitur ;, Teknik Pemasangan *Webbing* adalah sbb : Mempersiapkan alat-alat *webbing* untuk keperluan pemasangan *webbing* antara lain; *hammer*, *webbing Stretchers*, gunting dan *webbing tack*. Tempatkan kursi pada bangku atau kuda-kuda dengan posisi yang memudahkan pemasangan *webbing*. Memberikan tanda-tanda penempatan *webbing* dengan perhitungan berapa lembar jumlah *webbing* yang diperlukan untuk arah muka ke belakang dan dari ujung ke ujung. Sehingga dengan perhitungan yang cermat pemasangan *webbing* memenuhi syarat-syarat teknis dan tidak terjadi pemborosan. *Webbing* yang masih dalam satuan rol akan memudahkan pemasangan dan ada kesempatan/memudahkan penarikan dari pada *webbing* yang sudah dipotong-potong. *Webbing* yang dimaksud diletakkan pada tempat yang bebas dari kesulitan menariknya, akan lebih bagus jika rol *webbing* diletakkan pada alas yang bisa berputar sehingga waktu ditarik tidak akan terpuntir. *Tack* pertama dari ujung *webbing* kurang lebih 1/2" dalam satu baris terdiri dari dua atau tiga, kemudian berikutnya diletakkan bersilang dan seterusnya memungkinkan untuk baris ketiga simetri dengan baris pertama. *Webbing* ditarik dengan penarik dengan tekanan agar *webbing* cukup tegang. Setelah terpasang *webbing* dipotong dengan gunting, memiliki jarak kurang lebih sama dengan ujung yang pertama. Setelah pemasangan *webbing* dalam satu arah (dari muka ke belakang) diteruskan pemasangan arah berikutnya (dari samping ke samping). Perlu diingat *webbing* dipasang dianyam seperti anyaman keranjang. Dua cara yang sering dilakukan saat pemasangan *gimp*, pertama *gimping* dilekat dengan bantuan lem dengan jalan sebelum dilakukan pemasangan *tack* pada ujung *gimp* pada sisi dalam, kemudian dilipat pada arah pengeleman, tiap satuan panjang *gimping* 4" s.d. 6" diikat dengan *tack* sementara sebelum dilanjutkan dengan pengeleman berikutnya

sampai pekerjaan *gimping* selesai. Kemudian setelah lem kering *tack* dicabut kembali. Perlu diperhatikan pemberian lem secukupnya saja sehingga jika terlalu banyak lem akan merembes ke permukaan luar sehingga menjadi terlihat tidak bagus. Pada waktu pengeleman berlangsung *gimp* tidak perlu ditarik karena sewaktu lem mengering akan terjadi penkerutan sehingga *gimp* pun tertarik dengan sendirinya.

## B. Saran

1. Kegiatan pembelajaran dalam modul teknik furnitur ini sebaiknya dilakukan secara bertahap dan berurutan mulai dari modul grade-1 hingga tuntas pada modul grade-10, agar pemahaman peserta diklat juga bertahap dan terarah.
2. Jika jawaban anda belum mencapai standar nilai minimal 75 %, sebaiknya anda pelajari ulang pada materi tersebut dengan teliti hingga anda yakin telah memperoleh nilai minimal 75.
3. Setelah selesai melakukan semua kegiatan belajar pada modul ini dengan memperoleh nilai rata-rata minimal 75, maka anda telah dinyatakan berhasil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sunaryo, SH, MBA. *"Reka Oles Mebel Kayu"*. Semarang: Penerbit Kanisius, 1997.
- Amat Jaedun. *"Prinsip-prinsip Penelitian Tindakan."* Makalah Pelatihan PTK Bagi Guru Di Propinsi DIY. Lembaga Penelitian UNY. 2008.
- Bennet N.B. Silalahi, Dr., MA, Rumondang B. Silalahi, MPH. *"Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja"*. Jakarta: Penerbit PT Pustaka Binaman Pressindo, 1995.
- Eddy S. Marizar. *"Designing Furniture – Teknik Merancang Mebel Kreatif"*. Yogyakarta, 2005.
- Enjang, Gunawan. Teknik Upholsteri. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Fatori. Muhammad. *"Teknologi Konstruksi Kayu "*.Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Grundy,S. & Kemmis, S. (1982) Educational Action Research in Australia: the State of the Art (an overview). Dalam The Action Research Reader. Geelong, Victoria, Australia: Deakin University
- Martono, Budi. *"Teknik Perkayuan Jilid 1 untuk SMK "* Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- M.Gani Kristianto. *"Teknik Mendesain Perabot Yang Benar"*. Semarang: Penerbit Kanisius, 1995.
- M.Gani Kristianto. *"Konstruksi Perabot Kayu"*. Semarang: Penerbit Kanisius, 1987.
- Misdarpon, Deddy,dkk. *"Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan "*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Misdarpon, Deddy,dkk. *"Teknik Konstruksi Furnitur "*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Misdarpon, Deddy,dkk. *"Rekayasa dan Pemodelan Furnitur "*. Jakarta :

Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013

Richard Stähli. *“Holzkunde – Wald, Baum, Holz, Furnier”* Eigenverlag: Richard Stähli, CH-8425 Oberembrach, 1992.

Walter Ehrmann Dr.-Ing., Wolfgang Nuttsch Dipl.-Ing, Bernd Spellenberg Dipl.-Ing. *“Holztechnik – Konstruktion und Arbeitsplanung”*. Haan-Gruiten: Verlag Europa Lehrmittel, 1997.

Wolfgang Nutsch Dipl.-Ing, *“Holztechnik – Fachkunde”*. Haan-Gruiten: Verlag Europa Lehrmittel, 2005.

Wolfgang Nutsch Dipl.-Ing, *“Fachzeichnen für Schreiner”*. Haan-Gruiten: Verlag Europa Lehrmittel, 2005.

## GLOSARIUM

ISTILAH	KETERANGAN
Gambar <i>Multy view</i>	Gambar tampak, pandangan, dan potongan atau penampang suatu benda secara proyeksi
hard boards	Panel olahan sejenis kayu lapis, dengan tingkat kekerasan tinggi
<i>Historis</i>	Aspek sejarah
Kayu Bubutan	Kayu yang penampangnya bentuk bulat karena dibentuk dengan cara dibubut, atau papan kayu bentuk bundar karena dibentuk dengan cara dibubut
Kayu lapis	Lembaran panel/papan yang terdiri dari lapisan-lapisan venir yang tipis, serat lapisan panel/papan ini terpasang saling menyilang
Konstruksi Furnitur	Bentuk mebel/perabot rumah yang teridiri dari rangkaian elemen terikat dalam suatu hubungan/sambungan secara teknis
MDF (Medium Density Fibre)	Panel olahan sejenis kayu lapis, dengan kekerasan medium/ sedang
Model	Percontohan, gaya, tipe, cenderung ditiru
Pemodelan	Perencanaan, perancangan dan/atau pembuatan model/tipe/ motif furniture
Seats	Tempat duduk atau kursi
Tables	Meja, tempat bekerja atau menempatkan barang yang sifatnya sementara
Tipikal	Berdasarkan tipe-model
Toog	Paku dari kayu berbentuk segi banyak atau bentuk lingkaran, panjang kurang lebih $\pm 5\text{cm}$ dengan bentuk semakin ke ujung semakin kecil
<i>Utility Furniture</i>	Furnitur multi fungsi untuk pemenuhan utilitas

Variasi	Ragam hias
Disain	Perancangan
Drawer Construction	Konstruksi Laci
Furnitur/ Furniture	Perabot Rumah, Perabotan Rumah Tangga pengisi interior rumah/ gedung
Hardware Fitting	Pemasangan Perangkat Keras pada Furnitur
Housing	Alur yang berada pada bidang papan, arahnya menyilang serat kayu dan buntu, tidak tembus
Laminate Bending	Pembengkokan/pelengkungan kayu melalui proses pelapisan vinir-vinir
Laminasi	Pelapisan
Market Oriented	Berorientasi pasar, pemenuhan kebutuhan pasar
Moulding/ Molding	Bentuk profil pada salah satu sudut sisi kayu
Ornamentasi	Pemberian ornament/ hiasan variasi pada barang hasil kerajinan (furnitur/ kriya kayu)
Sponing	Cowakan sepanjang kayu (balok atau papan), yang terletak pada salah satu sudut nya
Sawing	Bentuk (Hasil Gergajian)
Steam Bending	Pembengkokan kayu kecil/ rotan dilakukan kayu dilayukan melalui kayu diuapkan
Setout/ Gambar Setout	Gambar Kerja yang memiliki skala gambar 1:1
Aqua wood finish	bahan reka oles semprot berbasis air
Additive	bahan penambah cat
Aqua politur	politur berbasis pengeNitro Selulosaer air

Binder	bahan pengikat dalam cat
Bodging up	polesan menggunakan rubber setelah skinning in
Bruise	luka memar pada kayu
Cat duco	cat warna yang diaplikasikan dengan cara disemprotkan
Compound Cupping	menggosok permukaan dengan semir cat pada permukaan yang melengkung
Close grain	serat kayu tertutup/ rapat/ padat
Hammer	palu atau sejenisnya untuk merekatkan tempelan serpih vinir
Lacquer putty	dempul untuk finishing warna non-solid
Linseed oil	minyak biji rami untuk memadatkan pori-pori kayu polituran
Melamine	jenis reka oles berbahan baku 2 komponen
Non-volatile	bahan pengencer Nitro Selulosaer atau pelarut atau material yang tidak menguap
Netro cellulose	resin berbahan baku selulosa, bahan dasar cat reka oles
Orbital sander	mesin ampelas portable yang pola kerjanya ngorbit
Opaque finish	reka oles warna padat (solid)
Open grain	serat kayu terbuka
Pigmen	bahan pewarna cat
<i>Artificial Leathes</i>	bahan penutup lapisan luar jok berbentuk kulit tiruan produk teknologi

<i>Button</i>	<i>Machin</i> mesin pencetak penutup kancing
<i>Cabriole Hammer</i>	Palu kecil berbentuk kaki kambing
<i>Calico Belacu</i>	bahan pelapis bagian dalam atau bawah
<i>Coconut Fibre</i>	sabut kelapa digunakan sebagai bahan pengisi lapisan jok
<i>Curle Hair</i>	bahan gumpalan yang dikumpulkan dari bulu/rambut/ekor/tengkuik hewan seperti babi, kuda dan sebagainya
<i>Cushion Machine</i>	mesin untuk memasukkan bantal di industry
<i>Down and Feather</i>	bahan pengisi jok berasal dari kumpulan bulu-bulu unggas
<i>Foam Cushion</i>	bantalan busa terbuat dari rekayasa minyak bumi
<i>Flat File</i>	kikir untuk menghaluskan logam yang digunakan untuk jok
<i>Hessian</i>	goni terbuat dari bahan rami memiliki aneka ukuran digunakan sebagai pelapis anyaman
<i>Linen Thread</i>	bahan untuk menjelujur jahitan jok mengandung bahan linen sehingga lebih licin
<i>Nails</i>	paku payung untuk dekoratif jok memiliki aneka ragam warna, bentuk, dan ukuran
<i>Wadding</i>	bahan dari <i>flock</i> rajutan benang yang dicetak menjadi lembaran



Lampiran-1.

## KUNCI EVALUASI

No	Kunci Jawaban	No	Kunci Jawaban
1	D	39	A
2	A	40	A
3	B	41	C
4	C	42	A
5	B	43	D
6	A	44	D
7	A	45	B
8	A	46	D
9	D	47	C
10	D	48	A
11	B	49	C
12	A	50	D
13	D	51	B
14	B	52	A
15	C	53	B
16	B	54	B
17	A	55	D
18	B	56	A
19	B	57	D

20	C	58	C
21	B	59	C
22	A	60	B
23	C	61	C
24	C	62	D
25	D	63	A
26	C	64	C
27	D	65	D
28	D	66	B
29	A	67	B
30	D	68	D
31	A	69	C
32	D	70	A
33	C	71	C
34	C	72	C
35	B	73	D
36	B	74	A
37	C	75	C
38	A		